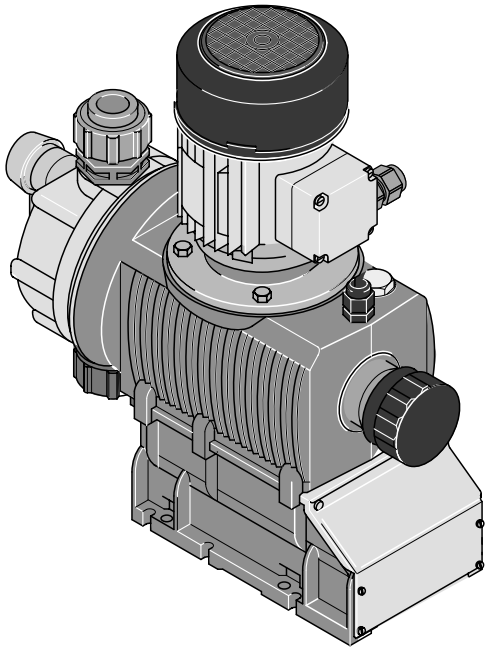
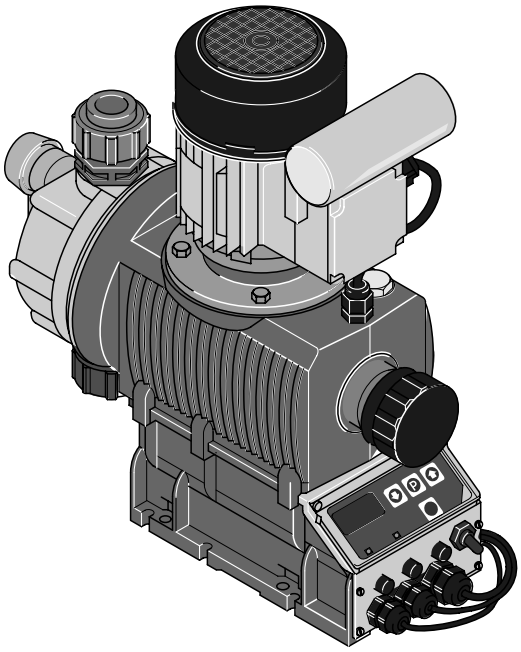
Betriebsanleitung

ProMinent® Sigma
SIBa (Basistyp)
SICa (Controltyp)



SIBa



SICa

Hier Typenschild einkleben!

Zum sicheren und bestimmungsgemäßen Betreiben der Dosierpumpen ProMinent® Sigma SIBa oder SICa sind zwei Betriebsanleitungen notwendig:
Diese produktspezifische Betriebsanleitung Sigma und die Betriebsanleitung ProMinent® Motordosierpumpen; beide sind nur in Verbindung miteinander gültig!

Betriebsanleitungen bitte zuerst vollständig durchlesen! • Nicht wegwerfen!

Bei Schäden durch Bedienfehler erlischt die Garantie!

Teile-Nr. 981730 **ProMinent Dosiertechnik GmbH • 69123 Heidelberg • Germany** BA SI 005 8/99 G

Inhaltsverzeichnis

Seite

Gerätekennzeichnung/Ident-Code ..... 2 u. 3
1. Sicherheitsrelevante Hinweise für ProMinent® Dosierpumpen 4
1.1 Allgemeine Hinweise 4
1.2 Hinweise zur Installation, Inbetriebnahme und Betrieb 4
1.3 Hinweise bezüglich Wartung und Reparatur 6
2. Produktbeschreibung SIBa/SICa 6
2.1 Kennzeichnung/Identifizierung des Pumpentypes 7
2.2 Aufbau / Funktionsbeschreibung 7
2.2.1 Funktionsbeschreibung Antrieb 7
2.2.2 Darstellung der Hubbewegung 8
2.2.3 Diagramme zur Dosierleistung 9
2.2.4 Funktionsbeschreibung Fördereinheit 11
2.2.5 Integriertes Überströmventil mit Entlüftungsfunktion 12
2.2.6 Membranbruchsignalisierung 15
3. Technische Daten 17
3.1 Technische Daten Sigma Basistyp SIBa 17
3.1.1 Leistungsdaten 17
3.1.2 Tabelle zum Maßblatt Sigma 18
3.1.3 Maßblatt Sigma 19
3.1.4 Maßblatt Sigma mit Stellmotor 19
3.1.5 Motordaten 20
3.1.6 Elektrische Daten Hubsensor "SIBa" 20
3.1.7 Elektrische Daten Taktgeberrelais "SIBa" 20
4. Inbetriebnahme/Wartung 20
4.1 Inbetriebnahme 20
4.2 Wartung 21
4.3 Austausch von Verschleißteilen 21
5. Besonderheiten der SICa-Dosierpumpe 23
5.1 Funktionsbeschreibung Motor 23
5.2 Funktionsbeschreibung Ansteuerung 23
5.3 Steckerleiste, Symbole und Anschlüsse 24
6 Bedienung/Steuerung SICa 27
6.1 Erklärung der Bedien- und Anzeigeelemente 27
6.1.1 Display 27
6.1.2 Bedienfeld: Tasten und Anzeigelampen 28
6.2 Übersicht Bedienschema – Steuerungstyp 0 und 1 29
6.3 Bedienfunktionen – Steuerungstyp 0 und 1 30
6.3.1 Starten der Pumpe 30
6.3.2 Stoppen der Dosierung 30
6.3.3 Interner "Manual"-Betrieb 30
6.3.4 Externer "Contact“-Betrieb 31
6.3.5 Anschluß eines Nieveauschalters 36
6.3.6 Extern Ein/Aus (Zuschaltfunktion "Pause“) 37
6.3.7 Dosierüberwachung "flow" 38
6.3.8 Auswahl der Anzeigefunktionen "f", "N÷" oder "N": 39
6.3.9 Fehlermeldungen – Quittieren von Fehlermeldungen 40
6.4 Bedienung Analog Control 41
7. Konformitätserklärung SIBa/SICa 43

Impressum:

Betriebsanleitung ProMinent® Sigma SIBa/SICa
© ProMinent Dosiertechnik GmbH, 1996
ProMinent Dosiertechnik GmbH
Im Schuhmachergewann 5-11
D-69123 Heidelberg
Postfach 101760 • D-69007 Heidelberg
info@prominent.de
www.prominent.de

Änderungen vorbehalten

Schriftsatz/DTP:
Bartha Docuteam
D-64625 Bensheim

Ausgabe 08/99, Version 1.0

Printed in the F.R. Germany

Gerätekennzeichnung/Ident-Code

Das auf der Titelseite eingeklebte Typenschild ist mit dem der gelieferten Pumpe identisch, so daß eine eindeutige Zuordnung zwischen Betriebsanleitung und Pumpe gegeben ist.
Übertragen Sie bitte den im Typenschild aufgeführten Identcode in den untenstehenden grauen Rahmen.

SIBa — **Sigma Basistyp (SIBa)**

HM — Hauptantrieb, Membran

Pumpentyp: (Ziffer 1 + 2 = Gegendruck [bar], Ziffer 3 - 5 = Förderleistung [l/h]):

12050*
12090*
12130*
07120
07220
04350

* bei PVDF max. 10 bar

Dosierkopfmaterial:

PV	PVDF
SS	Edelstahl

Dichtungswerkstoff:

T	PTFE-Dichtung

Verdränger:

0	Standardmembran, PTFE-Ausführung
1	mit Membranbruchsignalisierung (nachrüstbar)

Dosierkopfausführung:

0	ohne Ventilfedern
1	mit 2 Ventilfedern, Hastelloy C 4; 0,1 bar
4	mit Überströmventil, Dichtung Viton, ohne Ventilfedern
5	mit Überströmventil, Dichtung Viton und Ventilfedern

Hydraulikanschluß:

0	Standard-Gewindeanschluß (gemäß technischen Daten)
1	Überwurfmutter und Einlegteil PVC
2	Überwurfmutter und Einlegteil PP
3	Überwurfmutter und Einlegteil PVDF
4	Überwurfmutter und Einlegteil Edelstahl
5	Überwurfmutter und Schlauchtülle PVDF
6	Überwurfmutter und Schlauchtülle Edelstahl

Ausführung:

0	Mit ProMinent® Beschriftung (standard)
1	ohne ProMinent® Beschriftung

El. Spannungsversorgung:

S	3 ph, 230 V/400 V 50/60 Hz, 0,18 kW
M	1 ph Wechselstrom, 230 V 50/60 Hz, 0,18 kW
N	1 ph Wechselstrom, 115 V 60Hz, 0,25 kW
L	3 ph, 230 V/400 V, 50Hz, (EExe, EExde)
P	3 ph, 230 V/400 V, 60Hz, (EExe, EExde)
R	Drehzahl-Regelmotor 3 ph, 230/400 V
Z	Drehzahlregelung 1 ph. 230 V, 50/60 Hz
1	ohne Motor, mit B14 Flansch, Gr. 71 (DIN)
2	ohne Motor, mit C 56 Flansch (NEMA)
3	ohne Motor, B 5, Gr. 63 (DIN)

Schutzart:

0	IP55 (standard)
1	Exe-Ausführung (EExe II T4)
2	Exde-Ausführung (EExde IIC T4)

Hubsensor:

0	ohne Hubsensor (standard)
2	Taktgeberrelais (Reedrelais)
3	Hubsensor (Namur) für Ex-Bereich

Hublängenverstellung:

0	manuell (Standard)
1	mit Stellmotor, 230V/50/60Hz
2	mit Stellmotor, 115V/50/60Hz
3	mit Regelmotor 0 ... 20 mA 230V/50/60Hz
4	mit Regelmotor 4 ... 20 mA 230V/50/60Hz
5	mit Regelmotor 0 ... 20 mA 115V/50/60Hz
6	mit Regelmotor 4 ... 20 mA 115V/50/60Hz

SIBa __ _____ __ _ _ _ _ _ _ _ _ _

Gerätekennzeichnung/Ident-Code

Das auf der Titelseite eingeklebte Typenschild ist mit dem der gelieferten Pumpe identisch, so daß eine eindeutige Zuordnung zwischen Betriebsanleitung und Pumpe gegeben ist.
Übertragen Sie bitte den im Typenschild aufgeführten Identcode in den untenstehenden grauen Rahmen.

SICa — **Sigma Steuerungstyp (SICa)**

HM — Hauptantrieb, Membran

Pumpentyp: (Ziffer 1 + 2 = Gegendruck [bar], Ziffer 3 - 5 = Förderleistung [l/h])

12050*
12090*
12130*
07120
07220
04350

* bei PVDF max. 10 bar

Dosierkopfmaterial:

PV	PVDF
SS	Edelstahl

Dichtungswerkstoff:

T	PTFE-Dichtung

Verdränger:

0	Standardmembran; PTFE-Ausführung
1	mit Membranbruchsignalisierung (nachrüstbar) mit Funktion “Pumpe stoppt”
2	mit Membranbruchsignalisierung (nachrüstbar) mit Funktion “Pumpe gibt Alarm” und läuft weiter

Dosierkopfausführung:

0	ohne Ventilfedern
1	mit 2 Ventilfedern, Hastelloy C 4; 0,1 bar
4	mit Überströmventil, Dichtung Viton, ohne Ventilfedern
5	mit Überströmventil, Dichtung Viton mit Ventilfedern

Hydraulikanschluß:

0	Standard-Gewindeanschluß, (gemäß technischen Daten)
1	Überwurfmutter und Einlegteil PVC
2	Überwurfmutter und Einlegteil PP
3	Überwurfmutter und Einlegteil PVDF
4	Überwurfmutter und Einlegteil Edelstahl
5	Überwurfmutter und Schlauchtülle PVDF
6	Überwurfmutter und Schlauchtülle Edelstahl

Ausführung:

0	Mit ProMinent® Beschriftung (standard)
1	ohne ProMinent® Beschriftung

El. Spannungsversorgung:

A	1 phas. 230 V, 50 Hz, Euro-Stecker
B	1 phas. 230 V, 50 Hz, Schweiz.-Stecker
C	1 phas. 230 V, 50 Hz, Austr.-Stecker
D	1 phas. 115 V, 60 Hz, USA-Stecker
E	1 phas. 100 V, 50 Hz, Japan-Stecker
F	1 phas. 115 V, 60 Hz, Japan-Stecker
G	1 phas. 200 V, 50 Hz, offene Kabelenden
H	1 phas. 200 V, 60 Hz, offene Kabelenden
I	1 phas. 230 V, 60 Hz, Euro-Stecker

Steuerungstyp:

0	Manuell + Kontakt
1	Manuell + Kontakt + Analog

Schaltmodus Relais:

0	ohne Relais
1	mit Störmelderelais abfallend
2	mit Taktgeberrelais anziehend
3	mit Störmelderelais anziehend

Hublängenverstellung:

0	manuell

SICa _

1. Sicherheitsrelevante Hinweise für ProMinent® Dosierpumpen

Sicherheitshinweise und wichtige Bedienungshinweise sind in Klassen eingeteilt und mit Pictogrammen versehen. Machen Sie sich bitte mit den folgenden Bezeichnungen und Pictogrammen vertraut:

GEFAHR:

Es besteht Verletzungs- oder Lebensgefahr!

WARNUNG:

Es besteht Verletzungsgefahr oder das Gerät kann erheblich beschädigt werden!

ACHTUNG:

Diese Situationen erfordern erhöhte Aufmerksamkeit!

HINWEIS:

Informationen, die zu beachten sind!

1.1 Allgemeine Hinweise

WARNUNG:

- ***Die vorliegenden Geräte dürfen nur zu ihrem bestimmungsgemäßen Gebrauch verwendet werden.***
- ***Zusammenbau von ProMinent® Dosierpumpen mit Fremdteilen, die nicht von ProMinent geprüft und empfohlen werden, ist unzulässig und kann zu Personen- und Sachschäden führen, für die keine Haftung übernommen wird!***
- ***Pumpen müssen zur Bedienung und Wartung jederzeit zugänglich sein. Zugänge dürfen nicht zugestellt oder blockiert werden!***
- ***Bei Wartungs- und Reparaturarbeiten – wenn gefährliche oder unbekannte Dosiermedien verwendet werden – immer zuerst den Dosierkopf entleeren und Ausspülen!***

  Sicherheitsdatenblätter der Dosierflüssigkeiten beachten!
- ***Bei Dosierung von gefährlichen oder unbekannten Flüssigkeiten muß bei Arbeiten am Dosierkopf Schutzkleidung (Brille, Handschuhe) getragen werden!***

1.2 Hinweise zur Installation, Inbetriebnahme und Betrieb

WARNUNG:

- ***Die Dosierpumpe kann von der Prüfung im Werk noch Wasserreste im Dosierkopf enthalten!***
- ***Bei Medien, die nicht mit Wasser in Berührung kommen dürfen, muß vor Inbetriebnahme der Dosierkopf vom***

Wasser befreit werden! Dazu die Pumpe um 180° drehen und den Dosierkopf entleeren, danach von oben über den Sauganschluß mit einem geeigneten Mittel spülen!

- ***Keine Netzspannung am Steuerkabel anschließen!***
- ***Beim Betreiben der Dosierpumpe gegen ein geschlossenes druckseitiges Absperrorgan, kann der Gegendruck das Mehrfache des max. zulässigen Gegendruckes erreichen! Hierdurch kann die Druckleitung platzen!***
- ***Zur Vermeidung wird ein Überströmventil empfohlen, das den max. zulässigen Gegendruck begrenzt!***

ACHTUNG:

- *Druckleitungen so auslegen, daß Druckspitzen beim Dosierhub nicht den max. zulässigen Betriebsdruck übersteigen (gegebenenfalls Überströmventil einsetzen)!*
- *Hublängen-Einstellungen sollten nur bei laufender Pumpe vorgenommen werden!*
- *Bei Inbetriebnahme der Sigma Dosierpumpen ist der rote Getriebeentlüftungsstopfen zu ziehen (Abb. 005-D Pos. 10)!*

HINWEIS:

- *Die Pumpe muß so befestigt werden, daß keine Schwingungen auftreten können! Die Ventile des Dosierkopfs müssen zur Gewährleistung einer einwandfreien Funktion immer senkrecht stehen!*
- *Saug- und Druckleitungen müssen immer so verlegt werden, daß ein mechanisch spannungsfreier Anschluß am Dosierkopf gewährleistet ist!*

  Leitungen müssen so befestigt werden, daß keine Schwingungen auftreten können!
- *Verwenden Sie nur die zum jeweiligen Schlauchdurchmesser vorgesehenen Klemmringe und Schlauchtüllen sowie Original-Schläuche mit vorgeschriebener Schlauchabmessung und Wandstärke, andernfalls ist die Haltbarkeit der Verbindung nicht sichergestellt!*

  Reduzierungen der Schlauchgrößen sind zu vermeiden!

  Die zulässige Druckbelastung der Schläuche ist zu beachten!
- *Bei Dosierung extrem aggressiver oder gefährlicher Medien ist eine Entlüftung mit Rückführung in den Behälter vorteilhaft!*

  Außerdem sollte ein Absperrventil an der Druck- oder Saugseite vorgesehen werden!

1.3 Hinweise bezüglich Wartung und Reparatur

WARNUNG:

- ***Dosierpumpen und deren Peripherie dürfen nur von sachkundigen oder autorisierten Personen gewartet werden!***
- ***Bei Wartungs- und Reparaturarbeiten – wenn gefährliche oder unbekannte Medien verwendet werden – immer zuerst den Dosierkopf ausspülen!***
- ***Bei Dosierung von gefährlichen oder unbekannten Flüssigkeiten muß beim Arbeiten am Dosierkopf Schutzkleidung (Brille, Handschuhe) getragen werden!***
- ***Vor Arbeiten an der Pumpe immer zuerst die Dosierleitung druckentlasten!***

  Dosierkopf immer entleeren und spülen!

  Sicherheitsdatenblätter der Dosierflüssigkeit beachten!

GEFAHR:

- ***Vor Öffnen der Pumpe Netzstecker ziehen oder Zuleitung freischalten!***

  Falls Relais-Option vorhanden, diese ebenfalls freischalten!

  Auf Spannungsfreiheit prüfen!

  Während der Reparaturarbeiten Pumpe unbedingt gegen unbefugtes Wiedereinschalten sichern!
- ***Pumpen, die zur Dosierung von radioaktiven Medien eingesetzt wurden, dürfen nicht verschickt werden!***

HINWEIS:

Eine Rücksendung der Dosierpumpe zur Reparatur nur in gereinigtem Zustand und mit gespültem Dosierkopf vornehmen!

2. Produktbeschreibung SIBa/SICa

WARNUNG:

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Bei der Pumpe handelt es sich um eine Flüssigkeitsdosierpumpe; sie ist dazu bestimmt, flüssige Medien innerhalb der angegebenen Leistung zu dosieren!

Die allgemeinen Einschränkungen hinsichtlich Viskositätsgrenzen, Chemikalienbeständigkeit und Dichte sind zu beachten!

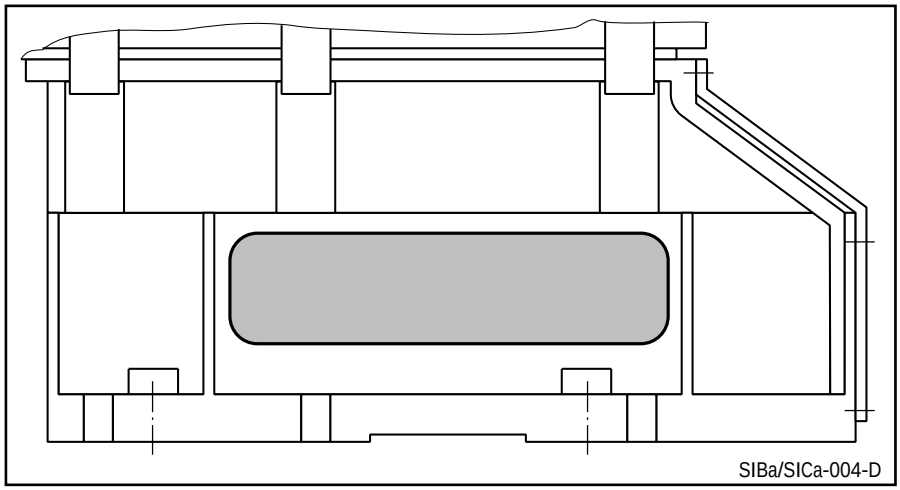
Nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Pumpe ist nicht dazu bestimmt, gasförmige Medien sowie Feststoffe zu dosieren. Zur Dosierung von Chemikalien ist die Beständigkeit der Werkstoffe zu beachten. Siehe hierzu die Beständigkeitsliste Nr. 2264-4!

Die Pumpe ist nicht geeignet zur Dosierung von brennbaren Flüssigkeiten!

Sie darf außerhalb der unter Kap. 3 beschriebenen Umgebungsbedingungen nicht betrieben werden!

2.1 Kennzeichnung/Identifizierung des Pumpentypes



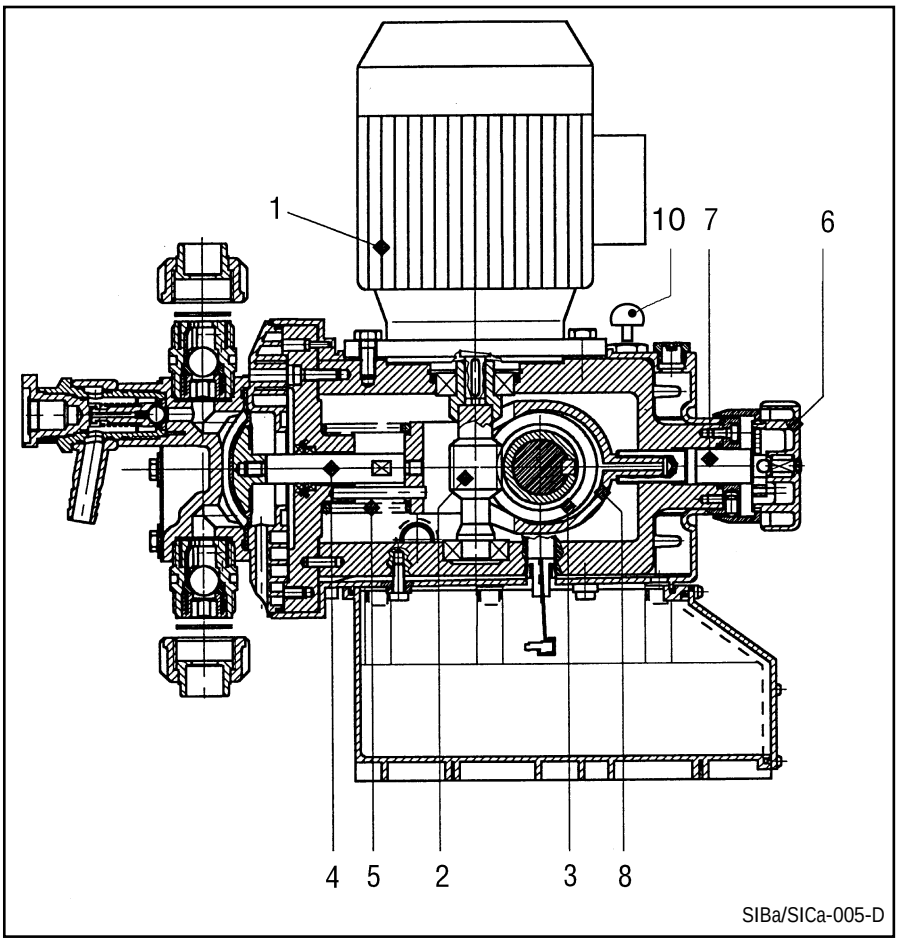
Außer den üblichen technischen Eckdaten ist der Identcode und die Seriennummer angegeben. Diese beiden Nummern sind bei jeglicher Rücksprache zu verwenden, da sie eine eindeutige Identifizierung des Dosierpumpentypes ermöglichen.

2.2 Aufbau / Funktionsbeschreibung

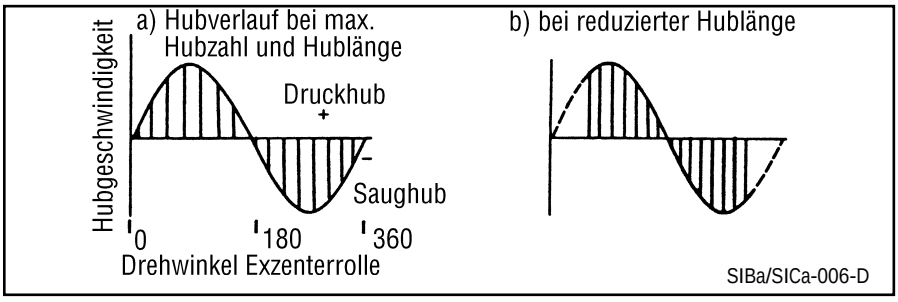
2.2.1 Funktionsbeschreibung Antrieb

Die ProMinent® Sigma Membrandosierpumpe ist eine oszillierende, in der Hublänge in 1%-Schritten einstellbare Verdrängerpumpe. Sie wird von einem Elektro-Motor angetrieben **(1)**. Dessen Antriebsrotation wird von einem Schneckengetriebe **(2)** untersetzt und über die Exzenterrolle **(3)** auf die mit der Aufnahmegabel **(8)** verbundene Schubstange **(4)** übertragen und somit in eine oszillierende Bewegung umgewandelt. Eine Rückholfeder **(5)** preßt die Aufnahmegabel mit der Schubstange kraftschlüssig gegen die Exzenterrolle und bewirkt damit den Rückhub. Die Hubverstellung erfolgt mittels Hubeinstellknopf **(6)** und Achse **(7)** durch Begrenzung des Rückhubes. Die Hubbewegung wird direkt auf die Verdrängermembrane übertragen. Diese erzeugt im Zusammenspiel mit den Ventilen den für die Förderung erforderlichen Über- bzw. Unterdruck im Dosierkopf. Der Förderstrom ist pulsierend.

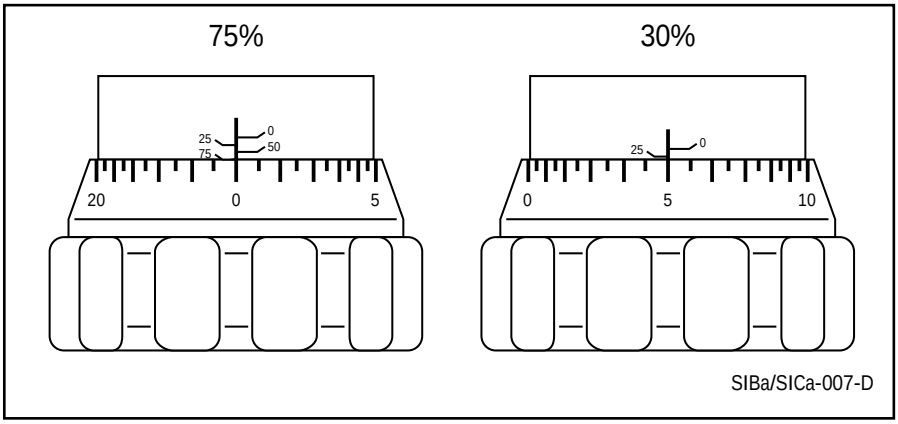
Der Elektro-Motor ist beim Basistyp normalerweise ein 3-ph Weitbereichsspannungs (WBS)-Drehstrommotor (Optionsmotoren siehe Abschnitt 3.)



2.2.2 Darstellung der Hubbewegung



Hublängenwert in Abhängigkeit der gewünschten Förderleistung einstellen.

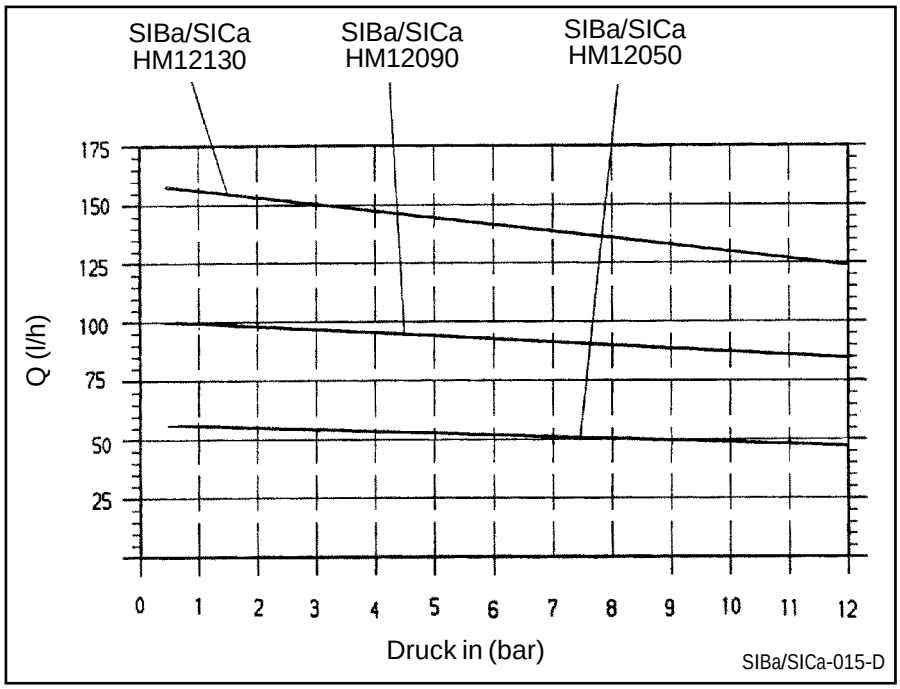


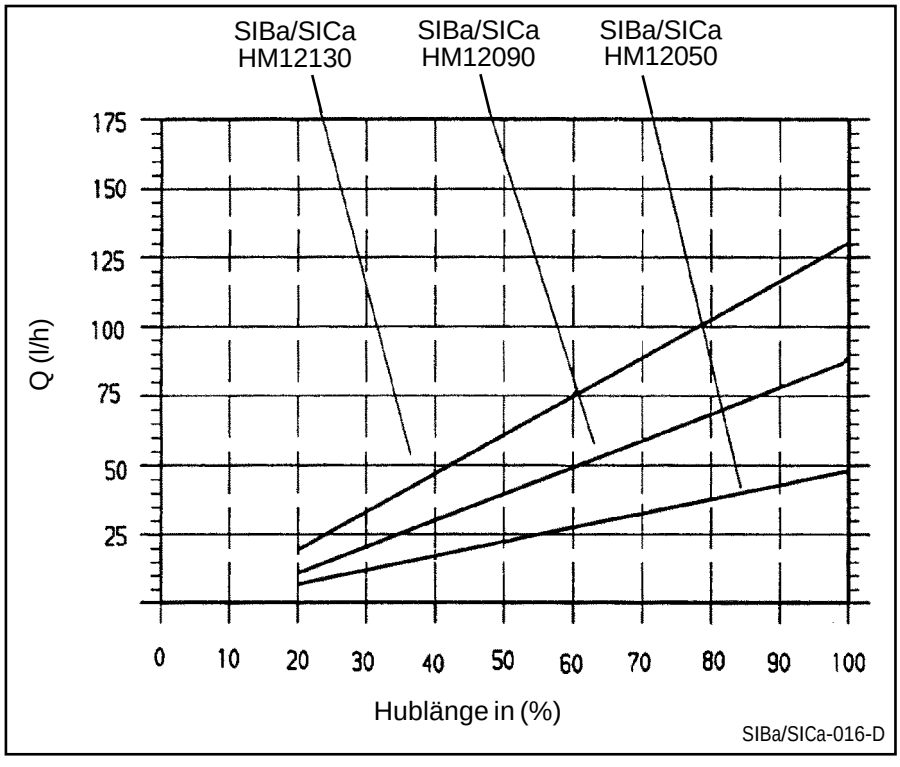
Hinweis:

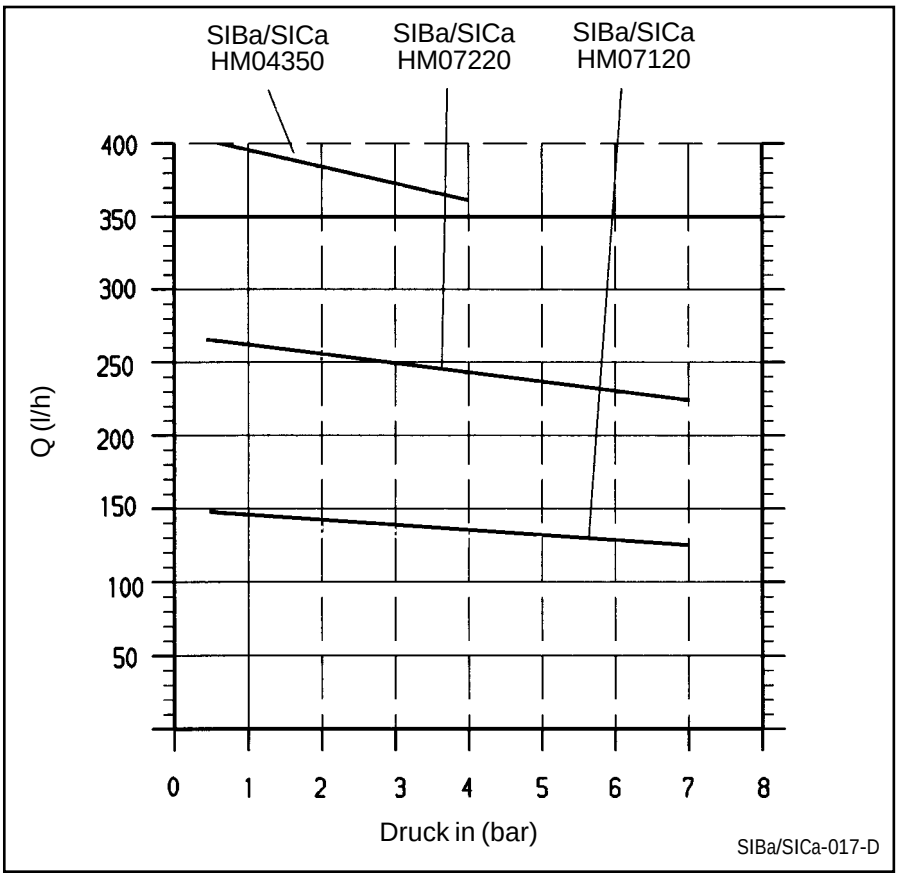
Für sehr viskose Medien wählt man große Hublänge und niedrige Dosierfrequenz!

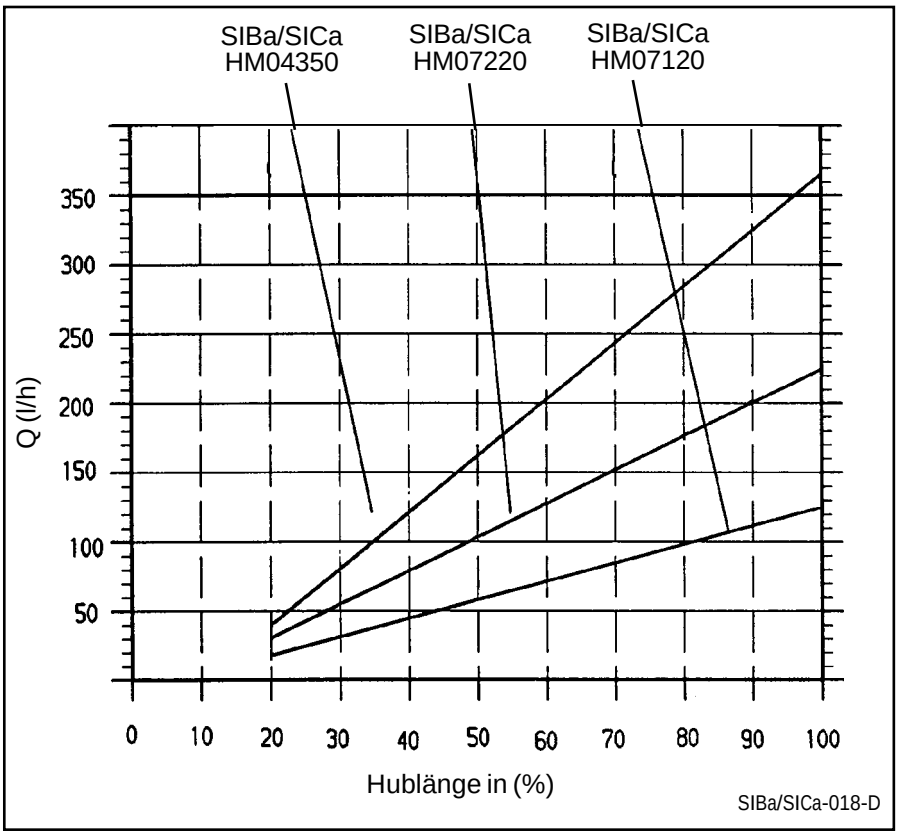
Für eine gute Vermischung wählt man niedrige Hublänge und hohe Frequenz!

2.2.3 Diagramme zur Dosierleistung






SIBa/SICa
HM04350
SIBa/SICa
HM07220
SIBa/SICa
HM07120
Q (l/h)
400
350
300
250
200
150
100
50
0
1
2
3
4
5
6
7
8
Druck in (bar)
SIBa/SICa-017-D

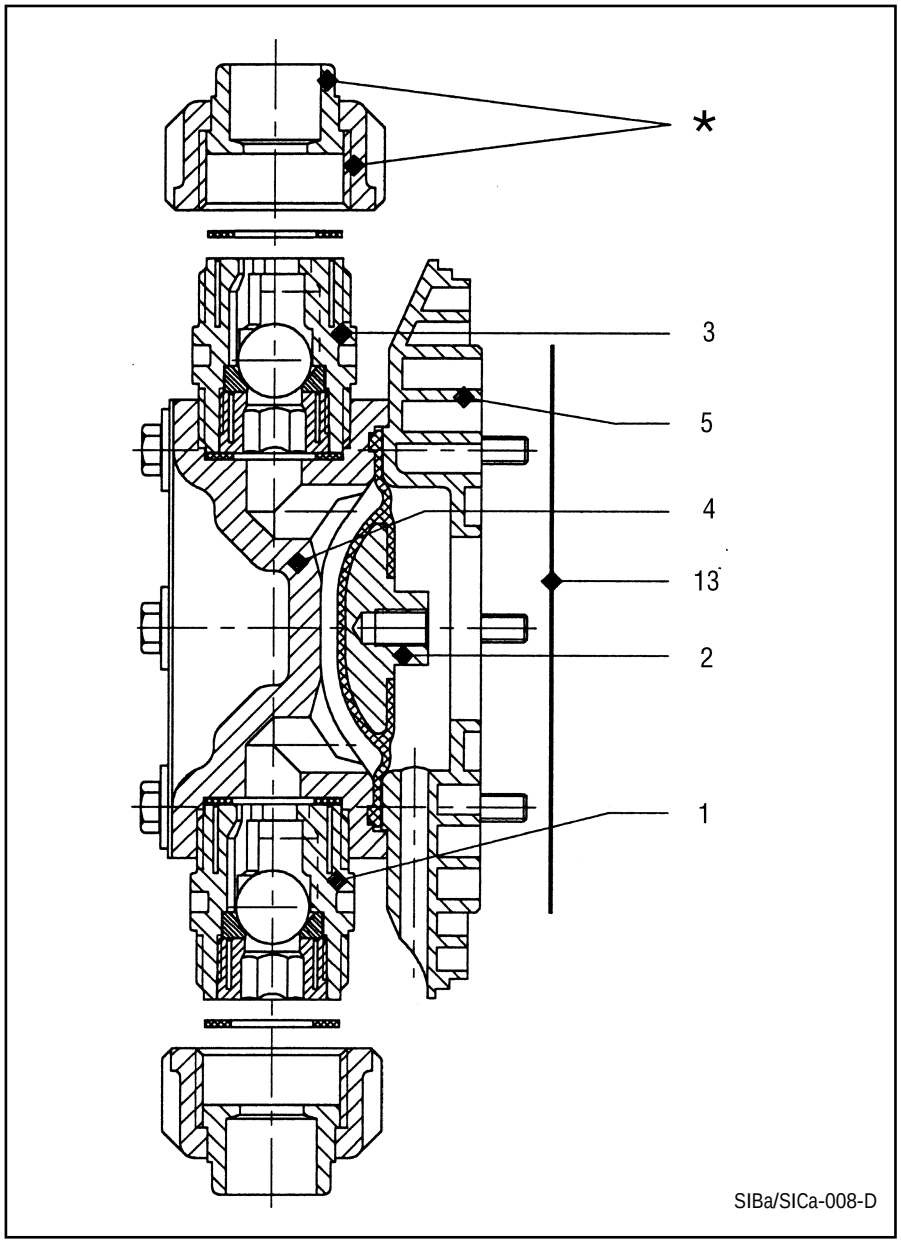

SIBa/SICa
HM04350
SIBa/SICa
HM07220
SIBa/SICa
HM07120
Q (l/h)
350
300
250
200
150
100
50
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
Hublänge in (%)
SIBa/SICa-018-D

2.2.4 Funktionsbeschreibung Fördereinheit

Das Herz der Fördereinheit ist die DEVELOPAN® Dosiermembrane **(2)**. Sie schließt den Förderraum des Dosierkopfes **(4)** hermetisch ab und bewirkt die Verdrängung im Dosierkopf. Die Kopfscheibe **(5)** aus chemikalienbeständigem Kunststoff mit der Sicherheitsmembrane **(13)** zusammen trennt das Antriebsgehäuse vom Förderteil und schützt den Antrieb bei Membranenbruch vor Korrosion. Das Saugventil **(1)** und das baugleiche Druckventil **(3)** bewirken im Zusammenspiel mit der Membranbewegung den Fördervorgang. Für die Dosierung viskoser Medien können die Ventilkugeln mit Federn gestützt werden.

Die Anschlußmaße von Ventilen und Dosierköpfen gleicher Größe, jedoch unterschiedlicher Werkstoffe, sind gleich. Diese Teile können bei Bedarf untereinander ausgetauscht werden.

Werkstoffe und Maßdaten sind in Kap. 3, Technische Daten, angegeben.



2.2.5 Integriertes Überströmventil mit Entlüftungsfunktion

Aufgabe:

Die Aufgabe des Überströmventils ist es, den Motor und das Getriebe gegen unzulässigen Überdruck, der von der Dosierpumpe verursacht wird, zu schützen.

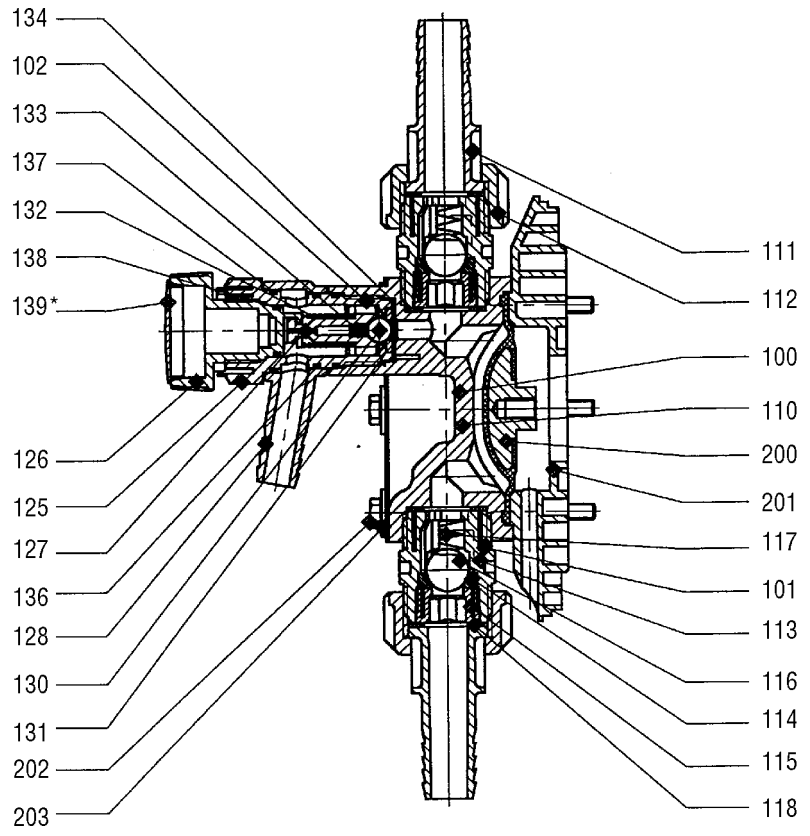
Diese Funktion wird durch eine federbelastete Kugel erzeugt.

Es ist ein Entlastungsmechanismus für die Entlüftungsfunktion vorgesehen.

Aufbau und Funktionsbeschreibung

(siehe Abb. SIBa/SICa-009-D und SIBa/SICa-010-D)

Das unter Pos. 102 abgebildete Überströmventil arbeitet zunächst wie ein einfaches direktgesteuertes Sicherheitsventil. Sobald der über die Feder Pos. 132 eingestellte Druck überschritten wird, hebt der wirkende Druck die Kugel Pos. 130 ab. Die Flüssigkeit strömt dann über den Schlauchanschluß Pos. 128 in den Behälter ab.

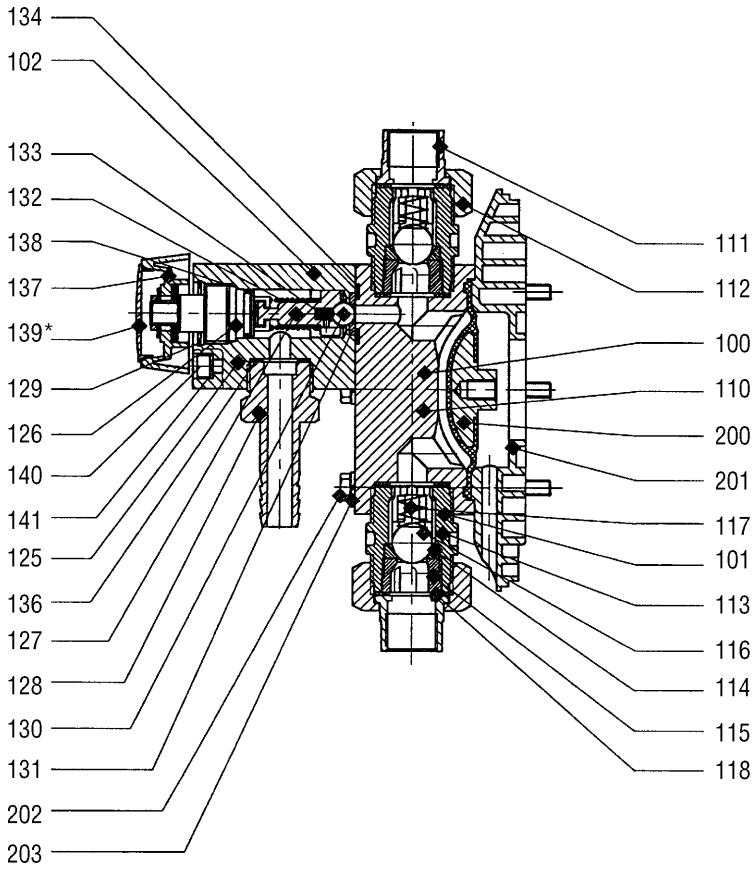


Fördereinheit ÜV Sigma 10 bar PVT — Id. Code Typ: 12050, 12090, 12130
* Farbe der Kappe – grau

Fördereinheit ÜV Sigma 4 bar PVT — Id. Code Typ: 04350
* Farbe der Kappe – rot

Fördereinheit ÜV Sigma 7 bar PVT — Id. Code Typ: 07120, 07220
* Farbe der Kappe – schwarz

SIBa/SICa-009-D



Fördereinheit ÜV Sigma 12 bar SST * Farbe der Kappe – grau	Id. Code Typ: 12050, 12090, 12130
Fördereinheit ÜV Sigma 4 bar SST * Farbe der Kappe – rot	Id. Code Typ: 04350
Fördereinheit ÜV Sigma 7 bar SST * Farbe der Kappe – schwarz	Id. Code Typ: 07120, 07220

SIBa/SICa-010-D

Achtung:

- *Knopf Pos. 139 muß im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag "close" reingedreht werden.*
- *Die Bypassleitung muß immer angeschlossen sein und in den Vorratsbehälter zurückgeführt werden. Befestigung über Schlauchanschluß Pos.128.*
- *Beim Betrieb des Ventils nahe der Überdruckfunktion kann es zu einem minimalen Überströmen in die Bypassleitung kommen.*

Durch Herausdrehen des Betätigungsknopfes Pos. 139 gegen den Uhrzeigersinn bis zum Anschlag "open" erfolgt die Entlüftungsfunktion: Ansaughilfe bei der Inbetriebnahme der Pumpe gegen Druck. Dabei wird die Kugel Pos. 130 von der Kraft der Feder Pos. 132 entlastet und durch eine geringe Federkraft der Enlüftungsfeder Pos. 133 gesteuert.

Achtung:

Nachdem die Pumpe angesaugt hat, den Knopf Pos.139 bis zum Anschlag "close" im Uhrzeigersinn reindrehen! Die Pumpe kann in Betrieb genommen werden.

Technische Daten

Entsprechend dem Pumpentyp werden Überströmventile für Druckstufen p_{nom} 4, 7,10 und 12 bar mit (1,05...1,20) xp_{nom} Öffnungsdruck angeboten.

Mediumberührte Werkstoffe

Dosierkopf:	Überströmventil:	Dichtungen im ÜV:	Kugeln:	Federn:
PVDF	PVDF	Viton O-Ringe, PTFE	Keramik	Hastelloy C4
Edelstahl 1.4571	Edelstahl 1.4571	Viton O-Ringe, PTFE	Keramik	Hastelloy C4

Bestimmungsgemäßer Gebrauch / Nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Den Motor und das Getriebe gegen unzulässigen Überdruck, der durch die Dosierpumpe verursacht wird, zu schützen.

Wenn die Pumpe der einzige Druckerzeuger der Anlage ist, wird das Überströmventil auch die Anlage automatisch schützen.

Achtung:

Bei Pumpen mit 1 ph Wechselstrommotor wird der Motor durch eine integrierte Thermosicherung geschützt.

Die Keramik-Kugel und -Kugelsitz des Überströmventils sind Verschleißteile. Nach mehrstündigem Betrieb können am Sicherheitsventil leichte Leckagen auftreten. Bei Leckagen sind die Kugel und der Kugelsitz zu reinigen bzw. zu erneuern.

Die Bypassleitung ist immer anzuschließen und in den Vorratsbehälter zurückzuführen.

Nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch

Schutz der Anlage vor unzulässigem Überdruck, der andere Ursachen hat als der von der Dosierpumpe erzeugte Druck.

Ein Betrieb ohne angeschlossene Bypassleitung ist nicht zulässig.

Der Anschluß der Bypassleitung in die Saugleitung ist nicht zulässig (sonst wird die Entlüftungsfunktion nicht gewährleistet). Die Bypassleitung muß in den Vorratsbehälter zurückgeführt werden.

Gefahr:

Bei Wartungsarbeiten am Überstromventil Spann-Zustand der Druckfeder Pos. 132 beachten! Schutzbrille tragen!

2.2.6 Membranbruchsignalisierung

Aufgabe:

Überwachung der Dichtigkeit der Arbeitsmembrane. Dieser Dosierkopf kann auch nach Membranbruch bis zum Membranwechsel im kurzzeitigen Notbetrieb, bei vollem Arbeitsdruck leckagefrei weiterarbeiten.

Aufbau und Funktionsbeschreibung (siehe Abb. SIBa/SICa-011-D)

Die Fördereinheit "Sigma" mit Membranbruchsignalisierung besteht aus dem Standard Dosierkopf Pos. 100, derArbeitsmembrane Pos. 200 und der Zusatzmembrane Pos. 148, die zwischen der Kopfscheibe Pos. 201 und der Zwischenscheibe Pos.147 angeordnet ist und einen geschlossenen mit der Arbeitsmembrane Pos. 200 Zwischenraum bildet.

Die Dichtigkeit der Arbeitsmembrane Pos. 200 wird mit einem Membranbruchmelder Pos.104 überwacht, der bei Membranbruch ein elektrisches Signal auslöst, das bei der SICa zum Stoppen der Pumpe und einer LCD-Anzeige des Membranbruchs führt.

Die Fördereinheit kann auch nach dem Bruch der Arbeitsmembrane bis zum Membranwechsel im Notbetrieb, bei vollem Arbeitsdruck leckagefrei weiterarbeiten. Werksseitig werden bei der SICa 2 Pumpenausführungen mit Membranbruchsignalisierung angeboten:

- nach dem Bruch der Arbeitsmembrane wird die Pumpe gestoppt und es erfolgt eine "Error"-Anzeige bzw. eine Meldung des Membranbruchs.
- nach dem Bruch der Arbeitsmembrane wird die Pumpe nicht gestoppt. Es wird nur eine "Error"-Anzeige bzw. ein elektrisches Signal ausgegeben.

Es wird ein Funktionsstecker mitgeliefert, der die Pumpe nach einem Störfall (Membranbruch, Ausfall des Membranbruchmelders) weiter zu betreiben ermöglicht.

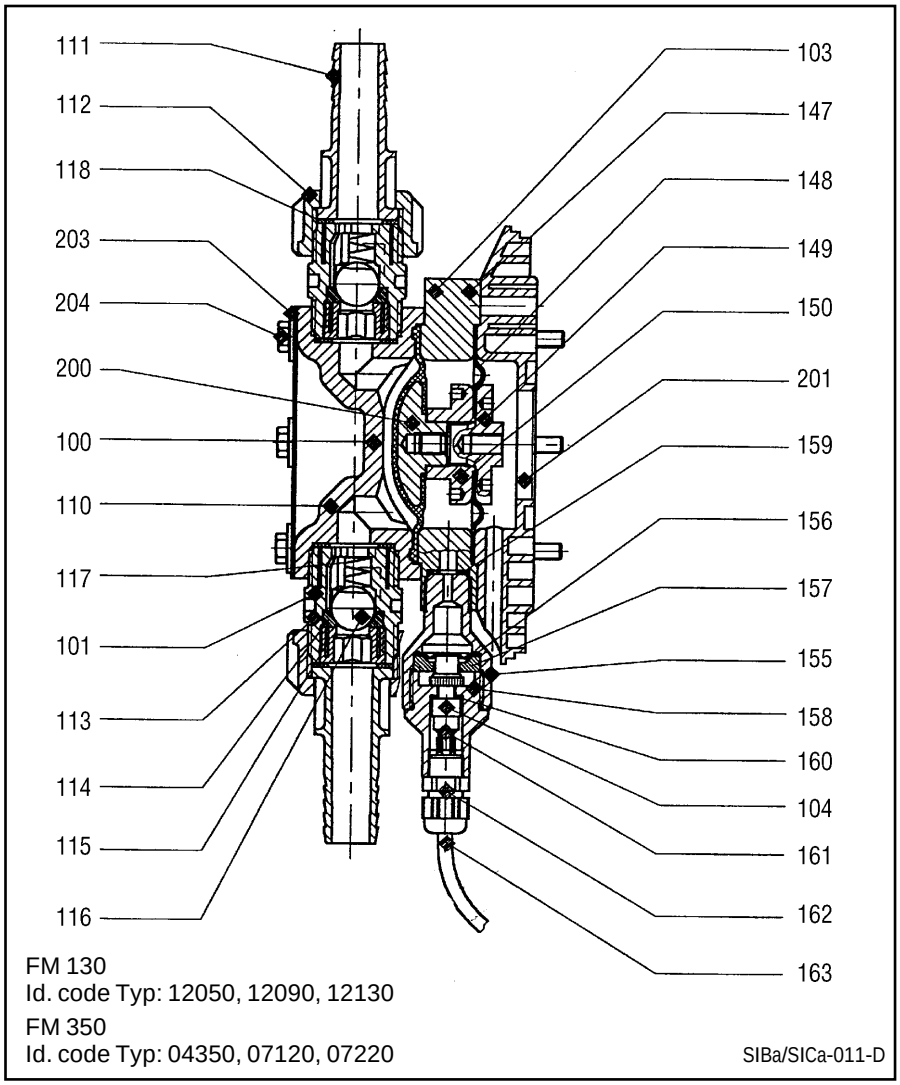
Achtung:

Bei der SIBa ist kundenseitig eine Auswertung des Membranbruchsignals zu installieren bzw. es ist ein Abschalten der Dosierpumpe nach der Membranbruch-Signalisierung zu gewährleisten.

Erst ab ca. 2 bar Gegendruck der Anlage wird beim Membranbruch ein elektrisches Signal ausgelöst.

Nach dem Bruch der Arbeitsmembrane kann eine genaue Pumpenförderleistung nicht mehr gewährleistet werden.

Die Zusatzmembrane Pos.148 ist ein Verschleißteil und ist nach dem Bruch der zweiten Arbeitsmembrane oder nach 10000 Pumpenbetriebsstunden zu erneuern. Die Linse Pos.156 des Membranbruchmelders ist bei jedem Bruch der Arbeitsmembrane zu erneuern.Bei jedem Wechsel der Arbeitsmembrane soll eine Sichtkontrolle des Zustands der Zusatzmembrane durchgeführt werden.



FM 130
Id. code Typ: 12050, 12090, 12130
FM 350
Id. code Typ: 04350, 07120, 07220

SIBa/SICa-011-D

Mediumberührte Werkstoffe

Dosierkopf:	**Mediumberührte Teile der Membransignalisierung**	
	Membran/Dichtung Pos. 148, 156, 159	Zwischenscheibe Pos. 147, Zwischenbuchse Pos. 150
PVDF Edelstahl 1.4571	PTFE PTFE	PVDF PVDF

Elektrische Daten zum Membranbruchsensor (Kontaktbelastung):

250 V AC/0,3 A oder 125 V AC/0,6 A oder 30 V DC/1A

Achtung:

Vor Inbetriebnahme ist der beiliegende Membranbruchsensor gemeinsam mit der Dichtung (Pos. 159) zu installieren und elektrisch anzuschließen (SICa: siehe Kapitel 5.3, Abb. SIBA/ SICa-020-D, Pos. 6).

Hinweis:

Aus Sicherheitsgründen wird das Anlegen einer Schutzkleinspannung empfohlen (z.B. 24 V DC).

3. Technische Daten

3.1 Technische Daten Sigma

3.1.1 Leistungsdaten

Technische Daten bei 50 Hz-Betrieb

		Förderleistung bei max. Gegendruck		max. Hubfre-quenz	Saug-höhe	zul. Vordr. Saugs.	Anschluß Saug/ Druckseite	Versand-gewicht
Pumpentyp Sigma	bar	l/h	ml/Hub	Hübe/min.	mWS	bar	G-DN	kg
12050 PVT	10	50	11,4	73	7	3	1"-15	15
12050 SST	12	48	11,4	73	7	3	1"-15	20
12090 PVT	10	90	11,4	132	7	3	1"-15	15
12090 SST	12	86	11,4	132	7	3	1"-15	20
12130 PVT	10	130	10,9	198	7	3	1"-15	15
12130 SST	12	125	10,9	198	7	3	1"-15	20
07120 PVT	7	120	27,4	73	5	1	20	16
07120 SST	7	120	27,4	73	5	1	20	24
07220 PVT	7	220	27,7	132	5	1	20	16
07220 SST	7	220	27,7	132	5	1	20	24
04350 PVT	4	350	29,4	198	5	1	20*	16
04350 SST	4	350	29,4	198	5	1	20*	24

Technische Daten bei 60 Hz-Betrieb

			Förderleistung bei max. Gegendruck	Hubzahl bei max. Gegendr.	Saug-höhe	zul. Vordr. Saugs.	Anschluß Saug/ Druckseite	Versand-gewicht
Pumpentyp Sigma	bar	psi	l/h/gph	Hübe/ min.	mWS	bar	G-DN	kg
12050 PVT	10	145	60/ 15,9	87	7	3	1"-15	15
12050 SST	12	174	57/ 15,2	87	7	3	1"-15	20
12090 PVT	10	145	108/ 28,5	156	7	3	1"-15	15
12090 SST	12	174	103/ 27	156	7	3	1"-15	20
12130 PVT	10	145	156/ 41	232	7	3	1"-15	15
12130 SST	12	174	150/ 39,6	232	7	3	1"-15	20
07120 PVT	7	100	144/ 38	87	5	1	20	16
07120 SST	7	100	144/ 38	87	5	1	20	24
07220 PVT	7	100	264/ 69,7	156	5	1	20	16
07220 SST	7	100	264/ 69,7	156	5	1	20	24
04350 PVT	4	58	420/ 111	232	5	1	20*	16
04350 SST	4	58	420/ 111	232	5	1	20*	24

* Aufgrund der hohen Hubfrequenz empfehlen wir saugseitig entweder Schlauchleitungen für DN 20 oder Rohrleitungen DN25.

HINWEIS:

Bei den Sigma-Typen 07120, 07220 und 04350 sind die Ventile im Dosierkopf in DN 25 (R 1 1/2") ausgeführt. Da bei diesen Typen für die Verrohrung generell DN 20 ausreicht (siehe Technische Daten, Anschluß Saug-/Druckseite), sind die im Identcode bestellbaren Anschlußteile (z.B. Einlegteile) bereits auf entsprechende Nennwerte reduziert, d. h. Verrohrung und Zubehör kann in DN 20 ausgeführt werden (siehe Leistungsdaten)!

WICHTIG:

Die Leistungsdaten in Kap. 3.1.1 sind mit der SIBa gemessene Daten (Basistyp mit 3-Phasen-Motor). Da die SICa mit einem 1-Phasen-Motor ausgerüstet ist, kann sich aufgrund der unterschiedlichen Motor-Kennlinie eine um bis zu 5 % geminderte Drehzahl ergeben, d.h. damit auch eine um bis zu 5 % geminderte Dosiermenge!

Medienberührte Werkstoffe

Werkstoff-ausführung:	Dosierkopf:	Saug/Druckanschluß:	Dichtungen:	Kugeln:
PVT SST	PVDF Edelstahl 1.4571	PVDF Edelstahl 1.4571	PTFE PTFE	Keramik* Edelstahl

*Duran 50 bei FM 350

Temperaturangaben:

zulässige Lagertemperatur: –10 bis +50 °C
zulässige Umgebungstemperatur: –10 bis +40 °C

Temperaturverträglichkeit (Mediumstemperatur) der Werkstoffausführungen:

Werkstoff	Langzeitig, bei max. Gegendruck	Kurzzeitig, max. 15 Min. bei max. 2 bar
PVT	65 °C	100 °C
SST	90 °C	120 °C

Eine kuzzeitige Überschreitung (siehe oben) ist z. B. zur Sterilisation oder Spülung mit Heißwasser zulässig.

Genauigkeiten

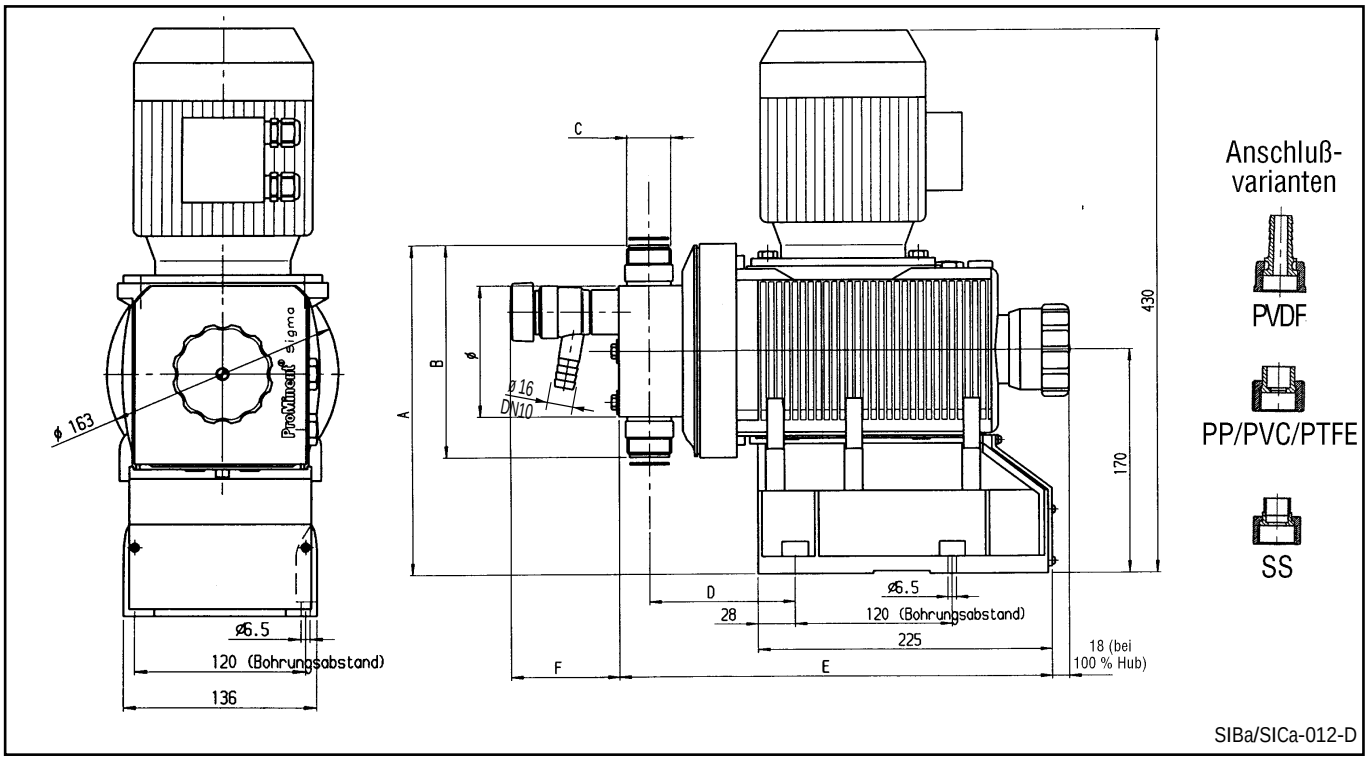
Die Reproduzierbarkeit der Dosiermenge ist bei gleichbleibenden Verhältnissen und mindestens 30 % Hublänge entsprechend den folgenden Hinweisen besser als ± 2 %.

Alle Angaben beziehen sich auf Dosiermengen mit Wasser bei 20 °C und korrekter Installation der Dosierpumpe.

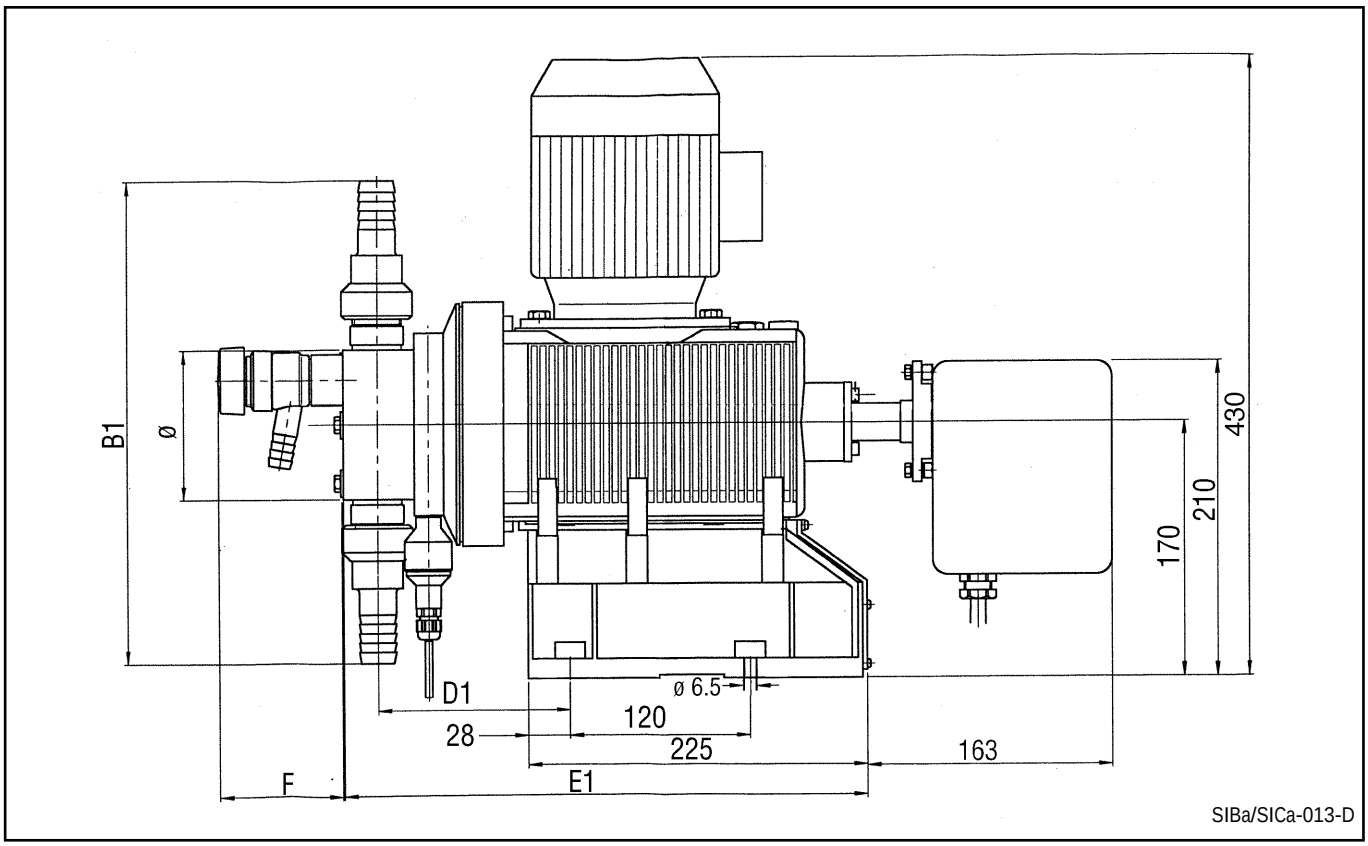
3.1.2 Tabelle zum Maßblatt Sigma

Fördereinheit	Anschluß	A	B	B1	C	D	D1	E	E1	F	Ø
FM 130 PVT	DN 15	251	162	294	G1"	110	130	330	350	82	122
FM 130 SST	DN 15	251	162	294	G1"	110	130	330	350	89	122
FM 350 PVT	DN 20/25*	285	230	369	G1 1/2"	115	135	341	361	82	156
FM 350 SST	DN 20/25*	285	230	369	G1 1/2"	116	136	344	364	89	156
FM 130 für Sigma 12050, 12090, 12130					FM 350 für Sigma 07120, 07220, 04350						

3.1.3 Maßblatt Sigma



3.1.4 Maßblatt Sigma mit Stellmotor

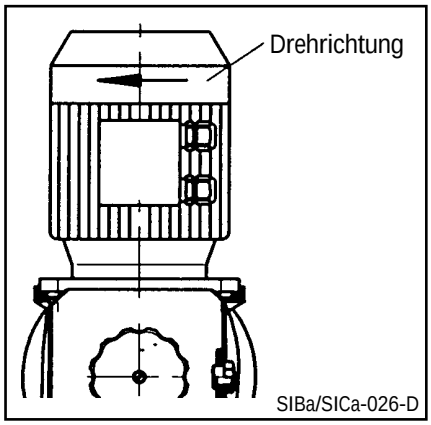


3.1.5 Motordaten

Elektrische Daten

a.) Motoren:

3 ph IP 55	230 V/400 V	50/60 Hz	0,18 kW	1,1/0,7 A
3 ph Exe o. Exde	230 V/400 V	50 Hz	0,18 kW	1,1/0,7 A
3 ph Exe o. Exde	230 V/400 V	60 Hz	0,18 kW	1,1/0,7 A
1 ph Wechselstrom	230 V	50/60 Hz	0,18 kW	1,6/1,5 A
1 ph Wechselstrom	115 V	60 Hz	0,18 kW	3,1 A



Sicherungsdaten

Achtung!

Bei 3 ph Drehstrommotor ist keine Sicherung vorhanden. Bei 1 ph Wechselstrom ist ein Thermoschutz in der Wicklung integriert. Der schaltet den Motor bei 140 °C aus.

Bei Anschluß des Motors Drehrichtung beachten (siehe Abb. SIBA/SICa-026-D).

Berührungs- und Feuchtigkeitsschutz (IP)

Motor: IP 55 EN 0334-5 (nach DIN VDE 0470 Teil 1, entspricht EN 60529 und IEC 529)

Schutzklasse Motor

Alle Motoren entsprechen: ISO-Klasse F
EExe- und Exde - Temp. Ausführung: T4

3.1.6 Elektrische Daten Hubsensor "SIBa"

Pin 1 (weiß) = 4,5 V bis 24 V, max. 10 mA
Pin 2 (braun) = OUT, open Kollektor, 24 V, 20 mA
Pin 3 (grün) = GND
Impulsbreite (Low) ≥ 4 ms (abhängig von Getriebe und Netzfrequenz)

3.1.7 Elektrische Daten Taktgeberrelais "SIBa"

Kontaktbelastung: max. 42 V / 100 mA.
Kontaktschließdauer (Standard): 100 mS (einstellbar)

4. Inbetriebnahme/Wartung

Achtung

Beachten Sie die in Kap. 1 aufgeführten sicherheitsrelevanten Hinweise.

4.1 Inbetriebnahme

Hier gelten die allgemeinen Hinweise der beiliegenden Betriebsanleitung "ProMinent® Motordosierpumpen".

4.2 Wartung

Was ist zu warten und zu beachten?

- Fester Sitz der Dosierkopfschrauben.
- Fester Sitz der Dosierleitungen (Druck- Saugseitig).
- Fester Sitz des Druckventils und des Saugventils.
- Leckagebohrung an der Kopfscheibe auf Feuchtigkeit untersuchen (deutet evtl. auf einen Membranbruch hin).
- Pumpe kurz im Dauerbetrieb betreiben, um zu kontrollieren, ob korrekt gefördert wird.

Wartungsintervalle

Allgemeine Empfehlung für Wartungsinterval - vierteljährlich.

Bei starker Beanspruchung (z.B. Dauerlauf) ist ein kürzeres Intervall zu empfehlen.

Das Getriebeöl soll nach ca. 5000 Betriebstunden gewechselt werden.

Getriebeöl IS0 Viskositätsklasse VG 460 z.B. Mobil Gear 634, ProMinent Teile Nr. 555325 (Ölmenge ca. 0,5 l).

Die Dosiermembrane ist ein Verschleißteil, deren Lebensdauer von folgenden Parametern abhängig ist:

- Gegendruck der Anlage.
- Betriebstemperatur.
- Eigenschaften des zu dosierenden Mediums.

Bei abrasieven Medien ist die Lebensdauer der Membrane eingeschränkt. Es empfiehlt sich in solchen Fällen, die Membrane öfter zu kontrollieren oder einen Membranbruchmelder zu installieren.

4.3 Austausch von Verschleißteilen

Austausch der Membrane (siehe Abb. SIBa/SICa-014-D, Seite 22)

Wichtig:

Bei gefährlichen Dosiermedien Dosierkopf zuvor spülen. Dazu Wasser oder geeignetes Spülmittel mit einer Spritzflasche durch den Sauganschluß des Dosierkopfes drücken.

Hublänge bei laufender Pumpe auf Null stellen. Pumpe abschalten.

Die sechs Schrauben vom Dosierkopf lösen, Dosierkopf mit den Schrauben herunternehmen.

Danach die Membrane durch ruckartige Linksdrehung von der Schubstange lösen und abschrauben.

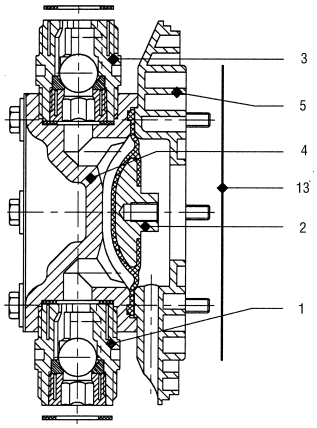
Neue Membrane aufschrauben bis zum Festsitz an der Schubstange. Dosierkopf mit Schrauben so aufsetzen, daß der Sauganschluß unten liegt (Durchflußrichtung / Pfeilmarkierung an den Ventilen beachten). Pumpe einschalten. Hublänge auf 100 % stellen und die Schrauben eindrehen und kreuzweise mit 7,5 +0,5 Nm anziehen. Pumpe bei max. Druck auf Dichtigkeit prüfen.

Nach dem Lösen der Dosierkopfschrauben (z.B. Wechsel der Membran) müssen die Dosierkopfschrauben mit dem angegebenen Anzugsmoment über Kreuz angezogen werden.

Hinweis:

Das Anzugsmoment der Dosierkopfschrauben ist nach 24 Std. Betrieb zu überprüfen.

Bei Werkstoffausführung PVT sind die Anzugsmomente der Dosierkopfschrauben vierteljährlich zu überprüfen.

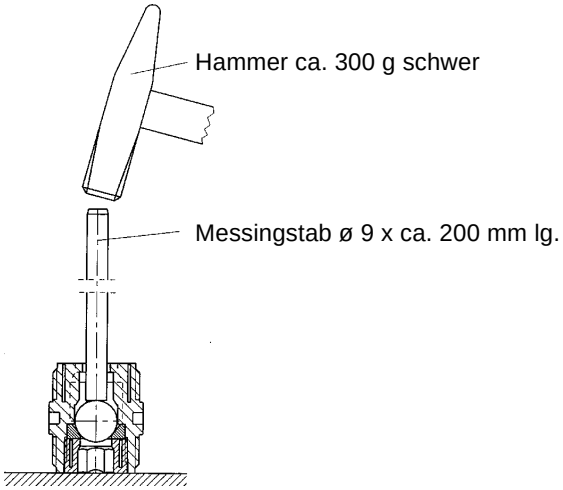


SIBa/SICa-014-D

HINWEISE ZUR VENTILINSTALLATION:

Bei Ansaugproblemen während der Installation, Ventile auf eine stabile Fläche stellen und die PTFE-Kugelsitzscheibe mittels eines Messingstabs mit einem ca. 300 g schweren Hammer leicht anschlagen. Ventile im feuchtem Zustand ansaugen lassen.

SIBa/SICa-019-D



PTFE-Scheibe mittels eines Messingsstabs mit einem ca. 300 g schweren Hammer leicht anschlagen.

WICHTIG:

Die Saug- und Druckventile des Dosierkopfes sowie das Überströmventil haben einen harten Kugelsitz. Bei Ansaugproblemen der Pumpe oder Leckagen am Überströmventil zuerst Kugel und Kugelsitzscheibe reinigen.

HINWEIS:

Bei Medium mit Partickelgröße größer als 0,3 mm unbedingt Filter in der Saugleitung installieren.

5. Besonderheiten der SICa-Dosierpumpe

5.1 Funktionsbeschreibung Motor

Der Antriebsmotor hat in allen Ausführungen einen integrierten thermischen Überlastschutz. Dieser reagiert, sobald die maximal zulässige Wicklungstemperatur erreicht ist und schaltet den Motor aus.

Nach dem Abkühlen des Motors im Stillstand schaltet sich die thermische Überlastsicherung selbständig wieder ein.

WICHTIG:

- *Ein durch thermische Überlastung ausgelöster Überlastschutz (Bimetallsicherung) wird von der elektronischen Steuerung erkannt und als Störung am Display und der Pumpe angezeigt.*
- *Eine Rücksetzung der Störung kann nur durch das Drücken der „P“ Taste, durch kurzzeitigen Pegelwechsel an dem Pauseeingang (Zuschaltfunktion) oder durch Netzzuschaltung der Pumpe erfolgen.*
- *Nach Abschalten des Motors durch den thermischen Überlastschutz sollte geprüft werden, ob die Pumpe nicht dauernd überlastet ist.*
- *Die Leistungsdaten in Kap. 3.1.1 sind mit der SIBa gemessene Daten (Basistyp mit 3-Phasen-Motor). Da die SICa mit einem 1-Phasen-Motor ausgerüstet ist, kann sich aufgrund der unterschiedlichen Motor-Kennlinie eine um bis zu 5 % geminderte Drehzahl ergeben, d.h. damit auch eine um bis zu 5 % geminderte Dosiermenge!*

5.2 Funktionsbeschreibung Ansteuerung

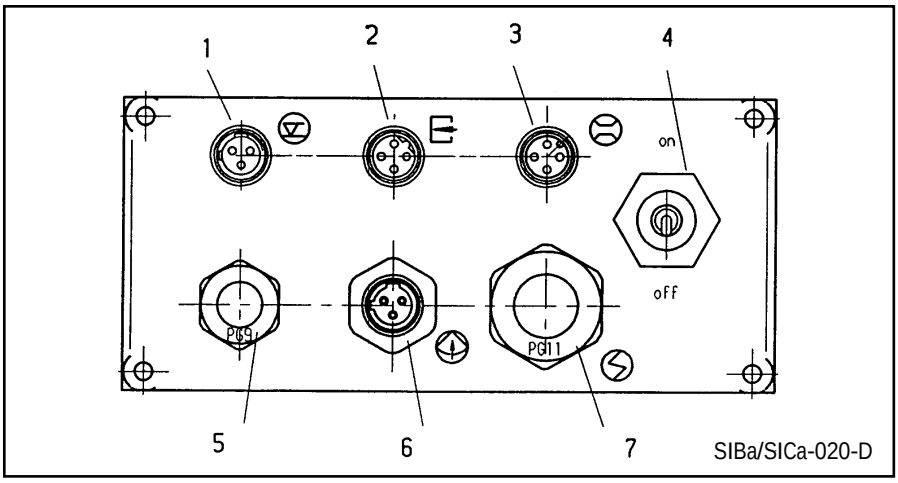
Bei allen Steuerungstypen kann die Pumpe in der manuellen Betriebsart betrieben werden, bei der die Dosierfrequenz über die Tastatur in Schritten von 1Hub/min. von 0 bis max. Dosierfrequenz (Dauerlauf) geändert werden kann. Außerdem kann die Pumpe in der Contact-Betriebsart verwendet werden, bei der ein Faktor von 0.01 bis 9999 zur Anpassung der jeweiligen Pumpe auf die Steuerungs-Regelungsaufgabe eingestellt werden kann. Ein Contact-Speicher (Memory) kann bei Bedarf aktiviert werden. Die Dosierüberwachung kann, falls eine Dosierüberwachungssensorik an der Dosierüberwachungsbuchse angeschlossen ist, über die Tastatur aktiviert werden. Der Niveaueingang ist zweistufig ausgelegt. In der ersten Stufe wird nur ein Niveaumangel angezeigt und ggf. schaltet ein Störmelderelais. In der zweiten Stufe wird auch noch zusätzlich die weitere Dosierung gestoppt.

Bei den Steuerungstypen 0 und 1 kann die Pumpe über den Pauseeingang potentialfrei gestoppt oder gestartet werden. Bei geschlossenem Kontakt läuft die Pumpe, bei offenem Kontakt steht die Pumpe (mit Kabelbruchüberwachung).

Bei der Steuerungstypen 1 kann zu den oben aufgeführten Funktionen zusätzlich noch auf Analog 0/4..20 mA über die Tastatur umgeschaltet werden. Die Auswahl, ob die Pumpe in 0..20 mA oder in 4..20 mA

betrieben wird, erfolgt ebenfalls über die Tastatur. Bei Einstellung auf 4..20 mA und Unterschreiten von 4 mA (z. B. Kabelbruch) geht die Pumpe auf Störung und ggf. schaltet das Störmelderelais. Steigt der Strom nun wieder über 4 mA an, so wird der Fehler wieder gelöscht und die Pumpe arbeitet weiter.

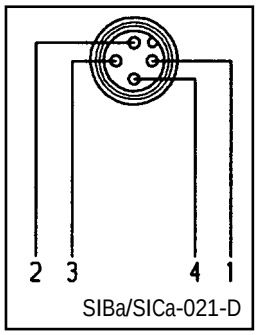
5,3 Steckerleiste, Symbole und Anschlüsse



1. Zweistufige Anschlußbuchse für Niveauschalter mit Vorwarn- und Abschaltfunktion (mit Funktionsstecker, o. Abb.)
2. Externbuchse zur Kontakt- oder Analogansteuerung und potentialfreier Abschaltung über die Pause-Funktion (mit Funktionsstecker, o. Abb.)
3. Dosierüberwachungsbuchse zum Anschluß diverser Dosierüberwachungseinheiten
4. Netzschalter (1-polig)
5. Relaisausgang
6. Anschluß für Membranbruchsignalisierung
7. Netzkabel mit entsprechendem Stecker

Technische Daten Externeingang: Steuerungstyp 0

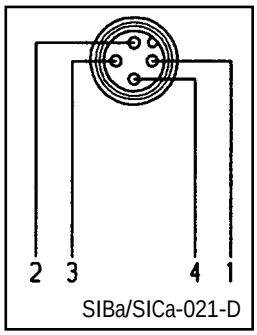
Pin 1	= Pauseneingang (Zuschaltfunktion)
Spannungspegel:	ca. 5 V über 10 K Ohm
Kontaktbelastung:	ca. 0,5 mA
Restspannung:	≤ 0,7 V
Pin 2	= Kontakteingang
Spannungspegel:	ca. 5 V über 10 K Ohm
Kontaktbelastung:	ca. 0,5 mA
Restspannung:	≤ 0,7 V
Impulsbreite:	≥ 20 m Sek.
Impulshäufigkeit:	≤ 25 Imp./Sek.
Pin 3	= Analog Eingang (nicht aktiv)
Pin 4	= GND



Als Eingangsschaltelemente können Kontakte (Relais) oder Hableiterschaltelemente mit einer Restspannung von ≤0,7 V (z.B. Transistor in Open Kollektor-Schaltung) verwendet werden.

Technische Daten Externeingang: Steuerungstyp 1

Pin 1	= Pauseneingang (Zuschaltfunktion)
Spannungspegel:	ca. 5 V über 10 K Ohm
Kontaktbelastung:	ca. 0,5 mA
Restspannung:	≤ 0,7 V
Pin 2	= Kontakteingang (nicht aktiv bei Analogbetrieb)
Pin 3	= Analog Eingang
Eingangsbürde:	70 Ohm ± 2 %.



Bei ca. 0,4 mA (4,4 mA) macht die Dosierpumpe ihren ersten Dosierhub und bei ca. 19,2 mA geht die Pumpe in Dauerbetrieb. Die genauen Werte sind vom Getriebe und der Netzfrequenz abhängig.

Pin 4 = GND

Technische Daten Störmelderelais

Bei Störmelderelais als Öffner zieht das Relais nach Netzeinschalten sofort an und fällt dann im Fehlerfall ab.

Bei Störmelderelais als Schließer zieht das Relais im Fehlerfall an.

– Kontaktbelastung:
  bei 250 V AC, 2 A (ohmischer Verbraucher), 200 000 Schaltspiele.

Beim Schalten von induktiven Lasten sind geeignete Entstörmaßnahmen (z.B. RC-Glieder) zu verwenden.

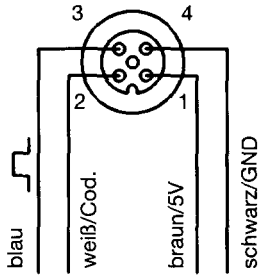
Technische Daten Taktgeberrelais

Kontaktbelastung:

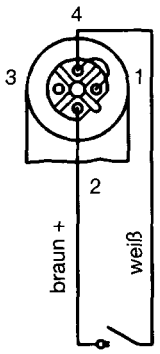
– Kontaktbelastung:
  max. 42 V DC
  max. 42 V AC
  max. 100 mA
  max. 50×10^6 Schaltbeispiele (bei 10 V, 10 mA).

Verdrahtungsplan für Steuerungstypen

Ansicht der Kabelstecker von vorne

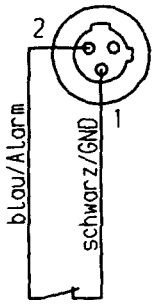


Dosierüberwachung



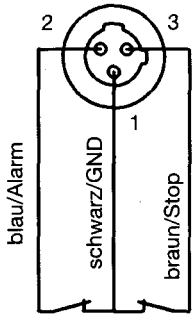
Extern/Kontakt Kabel (2-adrig)

Kontakt schließen - Dosierhub



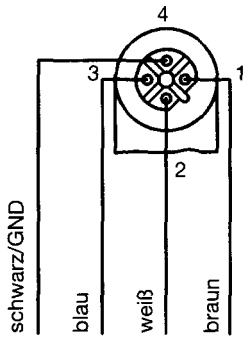
Membranbruchsignalisierung

Kontakt offen-Leeranzeige



Niveauschalter

Kontakt offen - Leeranzeige



Universal Steuerkabel (4-adrig)

Extern/Kontakt:	2 weiß + 4 schwarz/GND (1 und 4 gebrückt)
Analog:	3 blau + 4 schwarz/GND (1 und 4 gebrückt)
Zuschaltfunktion:	1 braun + 4 schwarz/GND

braun mit schwarz verbunden ➪ Pumpe dosiert

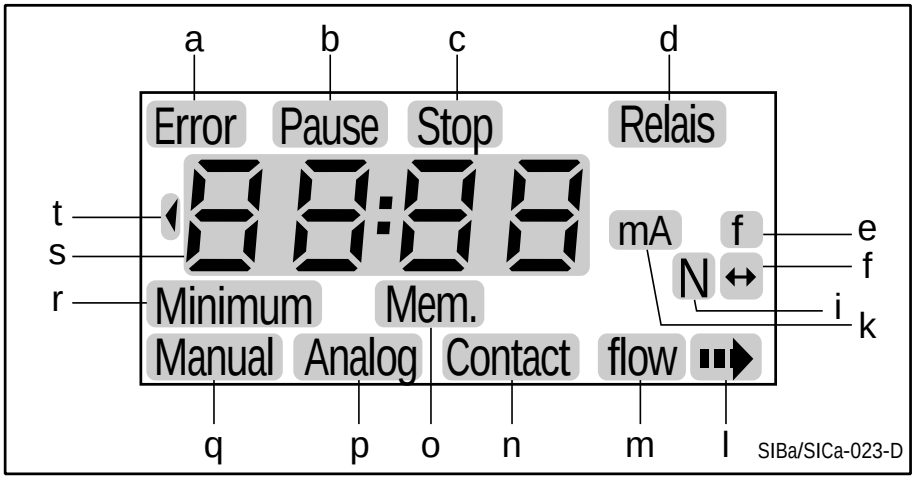
braun und schwarz offen ➪ Pumpe steht

SIBa/SICa-022-D

6 Bedienung/Steuerung SICa

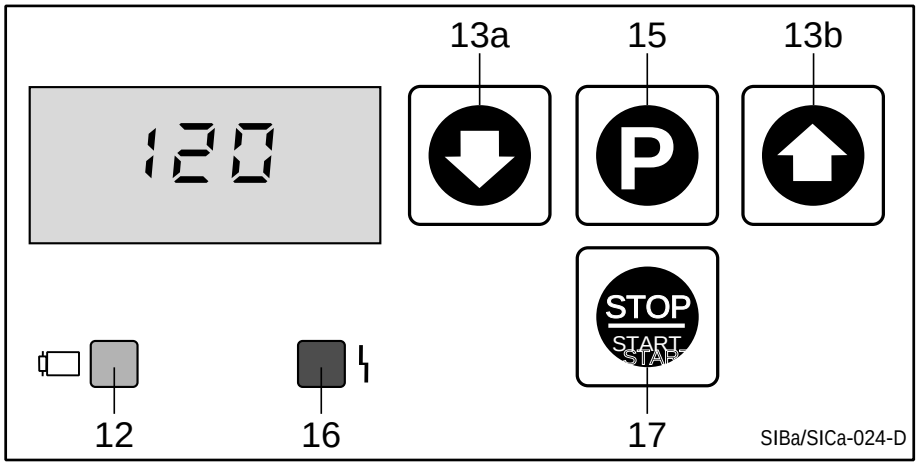
6.1 Erklärung der Bedien- und Anzeigeelemente

6.1.1 Display



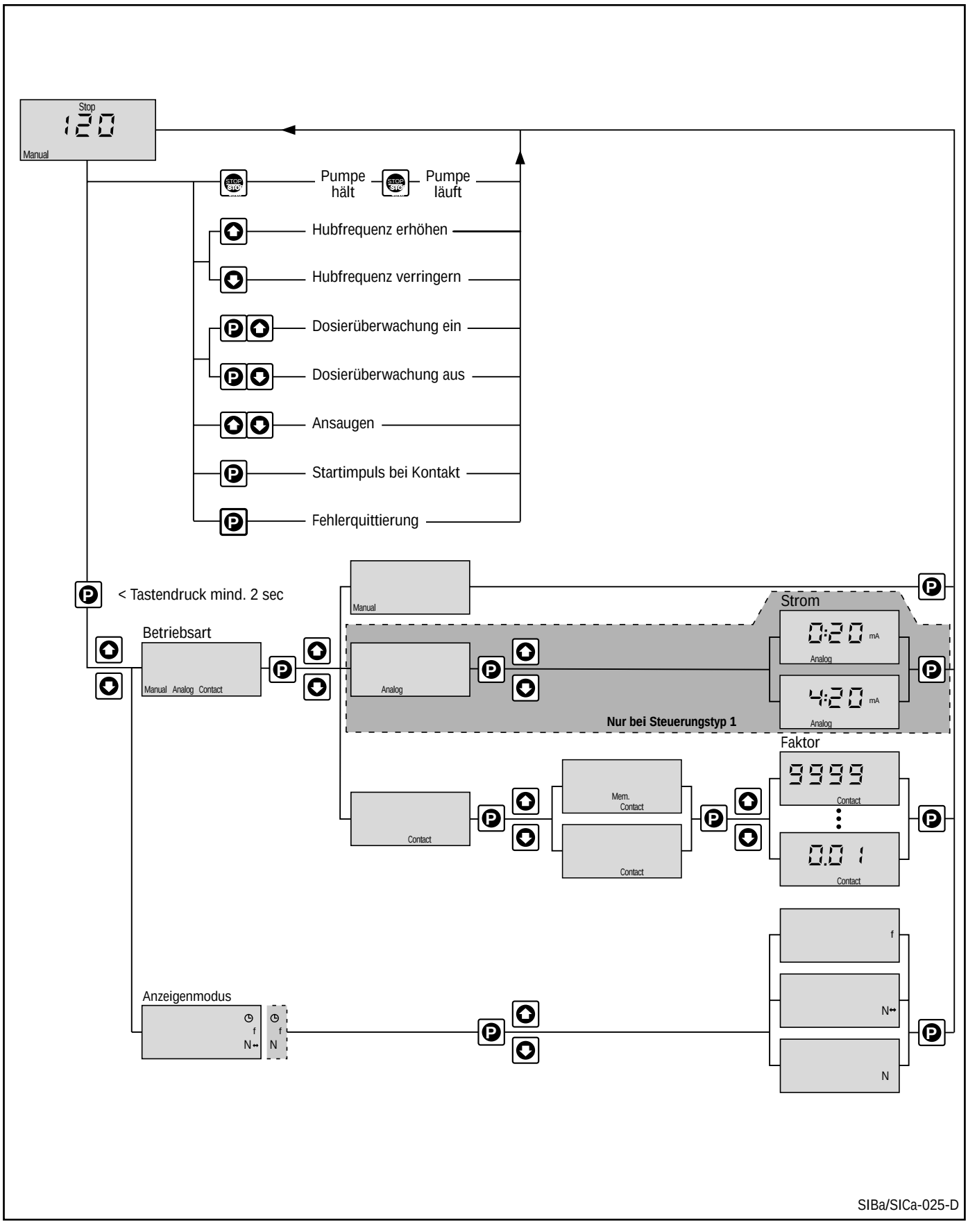
a = Anzeige einer Fehlermeldung "Error"
b = Pumpe über Zuschaltfunktion gestoppt "Pause"
c = Pumpe mit Taste **(17)** von Hand gestoppt
d = Relaisausgang
e = Anzeige der Hubfrequenz
f + i = Anzeige des Impulsüber- bzw. untersetzungsverhältnisses
i = Hubzählung "N"
k = Signalbereich-Auswahl "mA"
l = Abspeicherung von Neueinstellungen
m = Aktivierung der Dosierüberwachung "flow"
n = Pumpe auf "Contact"-Betrieb eingestellt
o = Anzeige Memory-Betrieb "mem"
p = Pumpe auf "Analog"-Betrieb eingestellt
q = Pumpe auf "Manual"-Betrieb eingestellt
r = Anzeige bei Chemikalienmangel "Minimum"
(Voraussetzung: Niveauschalter angeschlossen)
s = Anzeige der eingestellten Zahlenwerte
t = Anzeige beim Überlauf Hubzählung und bei Ausschaltzeit "◀"

6.1.2 Bedienfeld: Tasten und Anzeigelampen



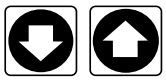
12 = Impuls-/Betriebsanzeige (gelb)
13 a = Abwärtstaste
13 b = Aufwärtstaste
15 = Programmwähltaste
16 = Anzeigelampe (rot) für Leeranzeige und Störmeldung
17 = Stop/Start-Taste

6.2 Übersicht Bedienschema – Steuerungstyp 0 und 1



6.3 Bedienfunktionen – Steuerungstyp 0 und 1

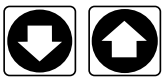
6.3.1 Starten der Pumpe

- Netzstecker in Steckdose einstecken
- Hublänge mit Einstellknopf auf 100% einstellen
- Netzschalter an Pumpe einschalten
-  -Tasten gleichzeitig drücken und automatische Schnellansaugung in Gang setzen
- Tasten so lange drücken, bis das Medium den Dosierkopf vollständig und blasenfrei gefüllt hat

Wichtig:

Nach Netzzuschaltung benötigt die Pumpe ca. 5 Sek, bis sie im betriebsbereiten Zustand ist.

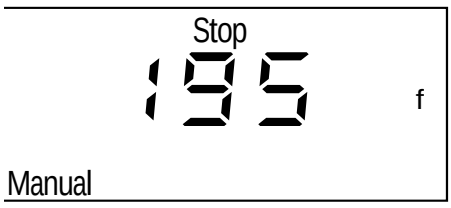
HINWEIS:

Durch gleichzeitiges Betätigen der  *-Tasten läuft die Pumpe in allen Betriebszuständen mit maximaler Dosierfrequenz, um so ein sicheres und schnelles Ansaugen zu gewährleisten!*

6.3.2 Stoppen der Dosierung

Die Dosierung läßt sich jederzeit durch Betätigen der

-Taste unterbrechen – in der Anzeige erscheint dann "Stop"



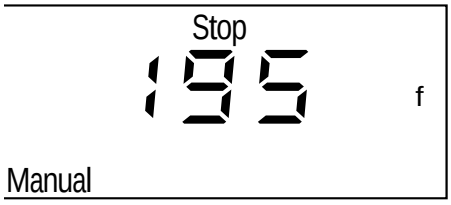
Erneutes Betätigen der

-Taste startet die Dosierung wieder.

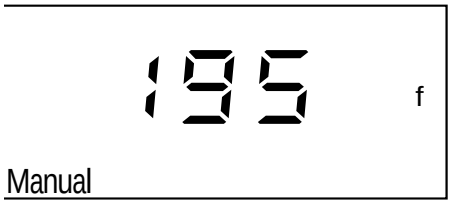
6.3.3 Interner "Manual"-Betrieb

HINWEIS:

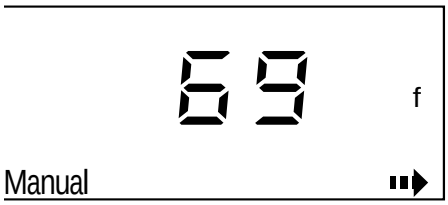
*Wird kein Niveauschalter oder Steuerkabel angeschlossen, müssen die beiden Funktionsstecker an den Eingängen **(1)** und **(2)** gesteckt bleiben!*



- STOP START-Taste betätigen
- Die Pumpe arbeitet jetzt mit der angezeigten Hubfrequenz, z.B. 195 Hübe/min.



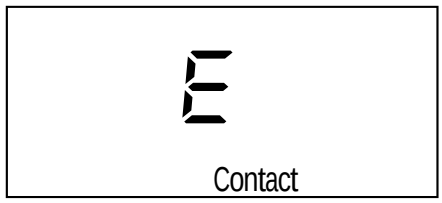
- Während des Hubes erlischt die gelbe Betriebsanzeige kurzfristig
- mit den -Tasten läßt sich jetzt die gewünschte Hubfrequenz einstellen, z.B. 69 Hübe/min.



- Nach jeder Änderung der Dosierfrequenz oder bei Programmänderungen blinkt rechts unten im Anzeigefeld ein -Pfeil für ca. 5 Sekunden
- Nach dieser Zeit wird die Neueinstellung abgespeichert; sollte innerhalb von 5 Sekunden die Spannungsversorgung abgeschaltet werden, wird die Neueinstellung vergessen.

6.3.4 Externer "Contact“-Betrieb

Die externe Ansteuerung der Pumpe kann über potentialfreie Kontakte (z.B. Kontaktwassermesser, Reedrelais) oder einen Transistor in "open collector“-Schaltung (z.B. Optokoppler) erfolgen



HINWEIS:

Die Mindestkontaktdauer beträgt 20 ms; bei Transistoransteuerung muß die Restspannung kleiner als 700 mV sein!

Warnung:
Keine Netzspannung am Steuerkabel anschließen!

Zur externen Ansteuerung der Pumpe benötigen Sie das 4-polige Universalkabel oder 2-polige Externkabel, das in die Anschlußbuchse **(3)** eingesteckt und festgeschraubt wird.

Das Einstecken ist nur in einer bestimmten Position möglich!

Die **braune** und **schwarze** Ader des 4-poligen Kabels **sind zu brücken**; andernfalls steht die Pumpe und im Display erscheint "Pause Stop".

Durch kurzzeitiges Schließen der weißen Ader mit den gebrückten braun/schwarzen Adern oder kurzzeitiges Antippen der P-Taste läßt sich ein Dosierhub (abhängig vom eingestellten Faktor) hervorrufen.

Sollten mehr als die maximal zulässigen Impulse eingehen, werden diese von der Pumpe ignoriert, um einer Überlastung vorzubeugen.

Ist nur externe Kontaktansteuerung vorgesehen, kann dieses auch mit dem 2-adrigen Externkabel erfolgen – dabei ist die Brücke innerhalb des Steckers ausgeführt.

Externer "Contact“-Betrieb

Impulsuntersetzung/-übersetzung:

Einstellen des Unter/-Übersetzungsfaktors:

Vor Inbetriebnahme ist der Faktor entsprechend des Pumpentyps, der max. Anzahl von eingehenden Impulsen und ggf. der Netzfrequenz (Umlaufzeit für 1 Dosierhub) einzustellen.

Der einzustellende Faktor läßt sich aus folgender Formel errechnen:

$$\text{Faktor} = \frac{\text{Dosierfrequenz bei Dauerlauf (Hübe/min.)}}{\text{max. Anzahl der eingehenden Impulse (Imp./min)}}$$

Beispiel:

Pumpentyp 12130, max. Dosierfr. lt. Datenblatt 195 Hübe/min. (50Hz). Ansteuerung durch ProMinent® Regler mit max. 6000 Imp./h (= 100 Imp./min).

$$\text{Faktor} = \frac{195 \text{ Hübe/min.}}{100 \text{ Imp./min.}}$$

Will man nun erreichen, daß die Pumpe auf jeden Fall vor Erreichen der max. eingehenden Impulszahl auf Dauerlauf schaltet, so ist der Faktor größer als der errechnete zu wählen (im Beispiel Faktor auf 2.00 einstellen.

Einstellungsempfehlung:

max. Eingangsimpulse/ Getriebe - Netzfrequenz	12000 Imp./h	10000 Imp./h	8000 Imp./h	6000 Imp./h	4000 Imp./h	2000 Imp./h
12050, 07120 50 Hz	F = 0.4	F = 0.5	F = 0.6	F = 0.8	F = 1.1	F = 2.2
12090, 07220 50 Hz	F = 0.7	F = 0.8	F = 1.0	F = 1.4	F = 2.0	F = 4.0
12130, 04350 50 Hz	F = 1.0	F = 1.2	F = 1.5	F = 2.0	F = 3.0	F = 6.0
12050, 07120 60 Hz	F = 0.5	F = 0.6	F = 0.7	F = 0.9	F = 1.3	F = 2.7
12090, 07220 60 Hz	F = 0.8	F = 1.0	F = 1.2	F = 1.6	F = 2.4	F = 4.8
12130, 04350 60 Hz	F = 1.2	F = 1.5	F = 1.8	F = 2.4	F = 3.6	F = 7.2

Wichtig:

Stellen Sie vor Inbetriebnahme den Faktor für Kontakt-Betrieb entsprechend des Pumpentyps, Ihrer Anwendung und ggf. der Netzfrequenz ein. Bei falsch eingestelltem Faktor kann es zu einem Unter- bzw. Überdosieren Ihrer Anwendung kommen.

Memory-Betrieb "Mem"

Die Speicherfunktion erlaubt schnellere Impulsfolgen zwischenzuspeichern als der Motor abarbeiten kann, die dann später als Dosierhübe mit der im "Manual"-Betrieb eingestellten Hubfrequenz abgearbeitet werden.

Abgespeichert werden max. 65535 Impulse bei Faktor 1.00. Die speicherbare Impulszahl ist faktorabhängig und ergibt z.B. bei Faktor 0.01 insgesamt 6553500 Impulse bzw. bei Faktor 100 insgesamt 655 Impulse.

Bei höherer Impulszahl erfolgt die Fehlermeldung "Error" für Speicherüberlauf, die "Mem"-Anzeige blinkt und die Pumpe wird gestoppt.

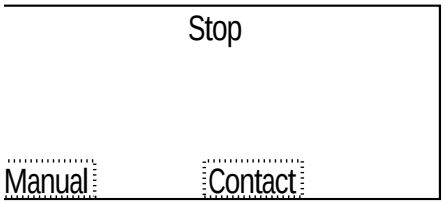
Maximale Impulshäufigkeit 25 Imp./s., erforderliche Kontaktdauer 20 ms.

Wichtig:

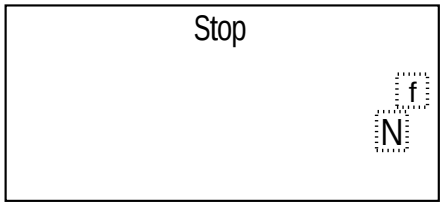
Stellen Sie sicher, daß bei aktivierter Memoryfunktion es bei Ihrer Anwendung nicht zu Fehlfunktionen führen kann. Bei aktivierter Memoryfunktion werden eingehende Impulse auch bei gestoppter Pumpe (z.B. bei Pausefunktion oder über die Stoptaste) im internen Impulsspeicher weiter aufsummiert und nach Beendigung des Stops wieder abgearbeitet. Bei Netzabschaltung geht der Inhalt des Speichers verloren und beginnt wieder auf null. Bei einer Überschreitung der Speichertiefe von 65535 Hüben geht die Pumpe auf Störung. Beachten Sie auch bei der Memoryfunktion den eingestellten Faktor.

Zur Einstellung:

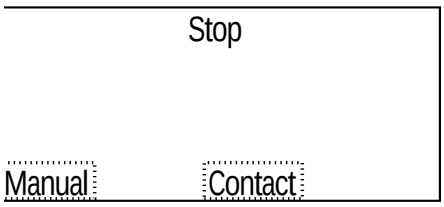
- P-Taste ca. 2 Sekunden drücken.
  Es erscheint die Anzeige



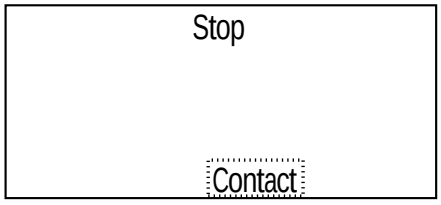
- oder



- ▲- oder ▼-Tasten betätigen, bis "Manual" und "Contact" zur Auswahl ansteht

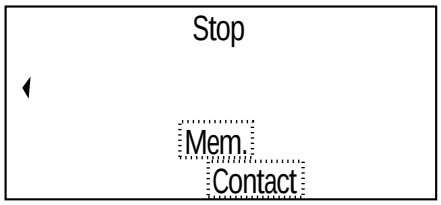


- Mit P-Taste bestätigen
- ▲- oder ▼-Tasten betätigen, bis "Contact" ansteht



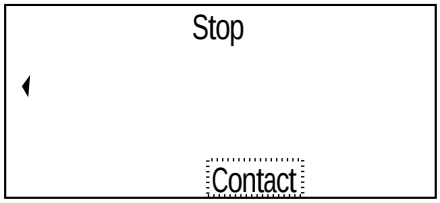
- Mit P-Taste bestätigen

▲- oder ▼-Tasten betätigen



Die Einstellung "◀" in der Anzeige ermöglicht die Aktivierung der Speicherfunktion Memory "Mem".

- Schalten Sie "Mem", wenn nicht gewünscht, mit der ⬆ -Taste aus



- Mit P bestätigen –

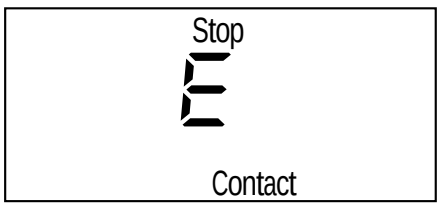
  der eingestellte Faktor, z.B. 1.00, wird angezeigt

- Mehrmaliges Betätigen der ⬆ - oder ⬇ -Tasten erlaubt z.B.

  einen Faktor von 3 einzustellen, d.h. mit jedem eingehenden Impuls führt die Pumpe drei Hübe aus

- Mit P bestätigen –

  Anzeige "E" für Externansteuerung im "Contact"-Betrieb



Vorwahlbetrieb

Die zuvor beschriebene Einstellung (Impulsübersetzung "Contact" und "N↔" mit Faktor >1) läßt sich auch als Vorwahlbetrieb interpretieren.

Nach Starten über einen externen Kontakt oder über die P-Taste wird die vorgewählte Hubzahl auf der Anzeige heruntergezählt. Bei Erreichen von "1" stoppt die Pumpe und die Anzeige springt auf die vorgewählte Hubzahl zurück.

Erfolgt ein erneuter Startkontakt vor Ablauf der auszuführenden Hübe, wird die vorgewählte Hubzahl erneut ausgeführt.

Wurde die Speicherfunktion "Mem" aktiviert, wird mit jedem Startkontakt die vorgewählte Hubzahl aufaddiert.

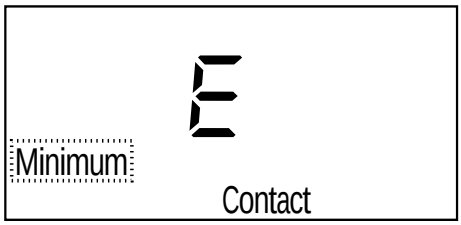
HINWEIS:

Da bei Vorwahlbetrieb ohne Memory der interne Speicher der Pumpe nicht aktiv ist, erfolgt bei Ausführung aller Funktionen, die einen Pumpenstop zur Folge haben, ein Reset. Die Anzeige springt auf die vorgewählte Hubzahl zurück und muß erneut einen externen Kontakt oder über die P-Taste gestartet werden.

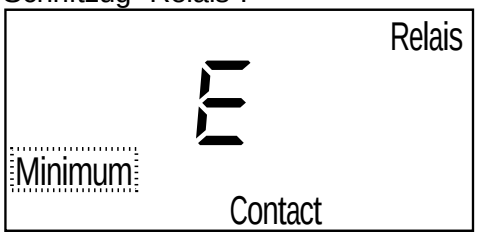
6.3.5 Anschluß eines Niveauschalters

Der zweistufige Niveauschalter erlaubt es, eine Vorwarnung bei Chemikalienmangel zu geben. Dadurch kann der Chemikalienvorratsbehälter neu befüllt werden, bevor die Pumpe endgültig (2. Stufe) abschaltet

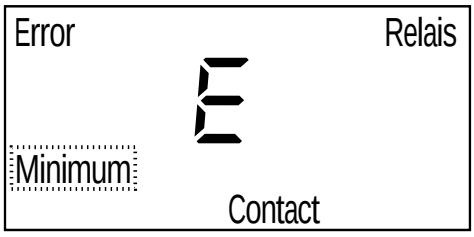
Erreicht der Chemikalienspiegel im Vorratsbehälter die erste Stufe des Niveauschalters, so blinkt in der Anzeige der Schriftzug "Minimum" und die rote LED leuchtet.



Wurde die Option "Störmelderelais abfallend" gewählt, so fällt dieses im Normalbetrieb angezogene Relais ab und ermöglicht ein optisches oder akustisches Warnsignal. In der Anzeige erscheint dann zusätzlich der Schriftzug "Relais".



Wird die zweite Stufe des Niveauschalters aktiviert (Behälter leer), stoppt die Dosierung: die gelbe Impuls-/Betriebsanzeige leuchtet dann konstant, im Display erscheint zusätzlich die Fehlermeldung "Error".



HNWEIS:

Sollen bereits vorhandene einstufige Niveauschalter verwendet-werden, stehen Adapterkabel als Ubergang zu Verfugung!

Adapterkabel mit Flachkupplung: Best.-Nr. 80.83.12.3.

Adapterkabel mit Klinkenstecker Best.-Nr. 80.83.13.1.

ACHTUNG:

Damit die richtige Funktion (bei Leermeldung "Kontakt offen") gegeben ist, muß der Schwimmer des einstufigen Niveauschalter vom Halterohr abgenommen und um 180° gedreht werden!

Vor dem Einstecken des 3-poligen Niveaukabelsteckers muß der Funktionsstecker vom Niveaueingang abgezogen werden!

HINWEIS:

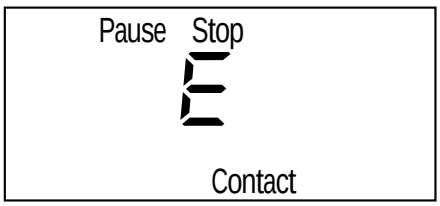
Wird der Niveaukabelstecker vom Eingang abgezogen bzw. das Kabel abgetrennt, erscheint "Error" und blinkend "Minimum" im Display- mit der Option Störmelderelais zusätzlich der Schriftzug "Relais"!

Mit Anschluß des Niveausteckers bzw. des Funktionssteckers erlischt bei ausreichender Flüssigkeit die Alarmmeldung!

6.3.6 Extern Ein/Aus (Zuschaltfunktion "Pause“)

Soll die Pumpe potentialfrei geschaltet werden, so müssen dazu die braune und schwarze Ader des vieradrigen Universalkabels für Betrieb gebrückt bzw. für Stop geöffnet werden.

Bei nicht gebrückten Adern wird die Dosierung gestoppt.
In der Anzeige erscheint dann "Pause Stop“.



- Wird die STOP/START-Taste gedrückt, erlischt die Anzeige "Pause".

  "Stop" wird weiterhin angezeigt, die Pumpe bleibt gestoppt.

HINWEIS:

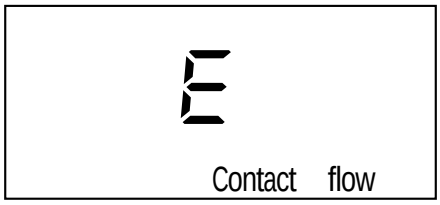
Aus Sicherheitsgründen stoppt die Pumpe auch, wenn das Kabel entfernt bzw. abgetrennt wird oder z.B. Kabelbruch (Kontakt offen) die Pumpe stoppt!

Soll die Pumpe ohne Zuschaltfunktion arbeiten, muß der Funktionsstecker immer auf Eingang gesteckt werden bzw. bei "Extern"-Ansteuerung (wie zuvor beschrieben) die braune und schwarze Ader des vieradrigen Steuerkabels gebrückt werden!

6.3.7 Dosierüberwachung "flow"

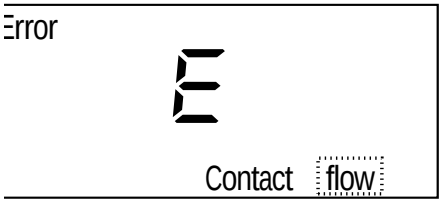
Der optional mitgelieferte Strömungswächter wird auf das druckseitige Ventil des Dosierkopfs geschraubt, der Steckeranschluß in den Eingang eingesteckt und festgeschraubt.

- Durch gleichzeitiges Drücken der P- und ⇧-Taste wird die Dosierüberwachung aktiviert. Vorraussetzung: die Dosierüberwachung ist in Buchse eingesteckt.
  Im Display erscheint die Bezeichnung "flow“



Im Normalfall wird jeder vollständig ausgeführte Dosierhub durch kurzzeitiges Aufleuchten der LED am Strömungswächter bestätigt und an die Pumpe zurückgemeldet.

Bleibt diese Rückmeldung (Ausfall oder zu geringe Dosierung) achtmal in Folge aus, so wird die Dosierung gestoppt – im Display erscheint die Fehlermeldung "Error“ und das Zeichen "flow“ blinkt

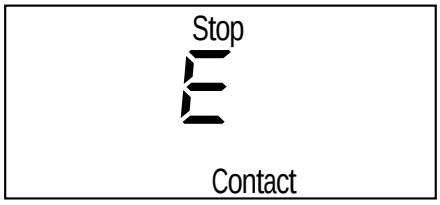


Das standardmäßig vorhandene Relais, bei Identcodauswahl Störmelderelais, wechselt den Schaltzustand und ermöglicht somit das Auslösen eines optischen oder akustischen Warnsignals.

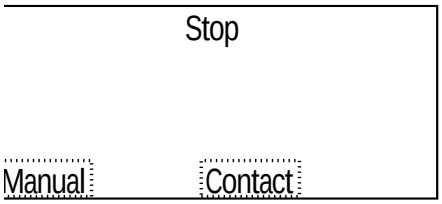
- Durch Betätigen der P- und ⇩-Taste läßt sich die Überwachungsfunktion wieder wegschalten.
- Durch Entfernen des Funktionssteckers von der Buchse wird sie automatisch weggeschaltet.

6.3.8 Auswahl der Anzeigefunktionen "f", "N÷ " oder "N":

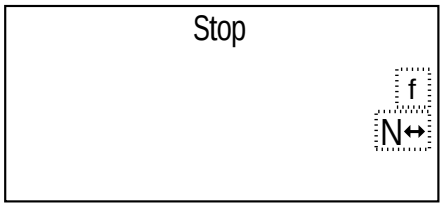
Damit der Faktor "N÷ " des Über- bzw. Untersetzungsverhältnisses, z.B. 3.00, immer angezeigt wird, oder die ausgeführten Dosierhübe summierend gezählt werden (Hubzählung "N") sind nachfolgende Einstellungen vorzunehmen – Anzeige



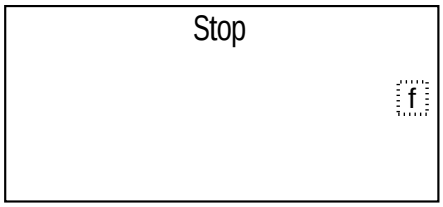
- P-Taste ca. 2 Sekunden drücken



- -Taste für Anzeigefunktion betätigen

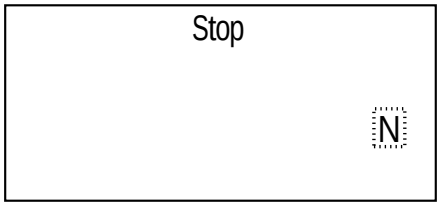


- Mit P bestätigen



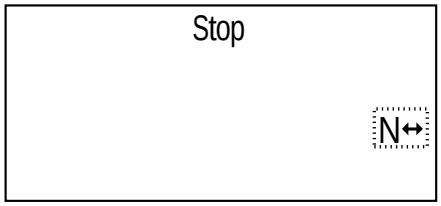
"f" gibt die Dosierfrequenz in 0 bis Dauerlauf in Hüben/min.an.

- Durch mehrmaliges Betätigen der -Taste wird "N÷ " oder z.B. "N" angewählt



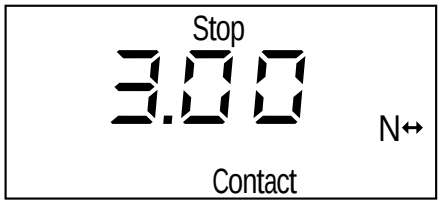
Hubzählung "N" zählt in allen Betriebsarten die ausgeführten Hübe mit. Maximal können 9999 Hübe gezählt werden. Danach beginnt die Anzeige wieder bei 1. Der Überlauf wird durch ein "◀" in der Anzeige kenntlich gemacht.

- Mit ⌂-Taste Anzeigefunktion "N÷ " einstellen



- Mit P bestätigen

- Nach Starten über einen externen Kontakt oder durch kurzes Antippen der P-Taste werden z.B. 3 Dosierhübe die mit dem Unter-/Übersetzungsfaktor eingestellte Hubzahl abgearbeitet und subtrahierend angezeigt



6.3.9 Fehlermeldungen – Quittieren von Fehlermeldungen

HINWEIS:

Blinkende Störmeldung auf Display beobachten!

Prüfen, ob Funktionsstecker gesteckt bzw. Kabelstecker richtig angeschlosen sind!

Fehlermeldung "Error Minimum" –

mögliche Ursache: Chemikalienmangel

Abhilfe:
- Fehlermeldung quittiert sich selbst durch Auffüllen des Vorratsbehälters

Fehlermeldung "Error flow" –

mögliche Ursache: Keine, bzw. zu geringe Dosierung

Abhilfe:
- Kurzes Betätigen der P-Taste oder Ausführen der Zuschaltfunktion "Pause/Stop" (Extern Ein/Aus)

Komplettes Display blinkt –

mögliche Ursache: Systemfehler

Abhilfe:
- Kurzes Betätigen der P-Taste oder Ausführen der Zuschaltfunktion "Pause/Stop" (Extern Ein/Aus)

Komplettes Display blinkt weiter:
- Pumpe muß zur Überprüfung ins Werk eingeschickt werden

6.4 Bedienung Analog Control

Analoge Signale wie Stromsignale 0…20 bzw 4…20 mA können zur direkten proportionalen Steuerung der Hubfrequenz verwendet werden.

HINWEIS:

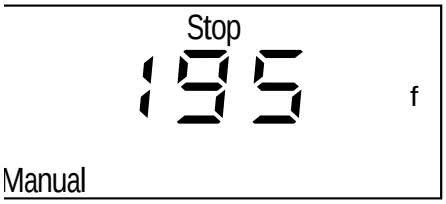
100% Hubfrequenz im Analogbetrieb entsprechen der im "Manual"-Betrieb festgelegten Anzahl von Hüben pro Minute!

Wurde beispielsweise im "Manual"-Betrieb die Dosierfrequenz auf 10 Hübe/min reduziert, so können im "Analog"-Betrieb bei maximaler Eingangsgröße nur diese 10 Hübe/min ausgeführt und angezeigt werden!

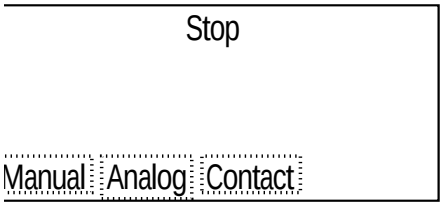
Auswahl des Signalbereichs:

- Pumpe mit STOP/START-Taste stoppen –

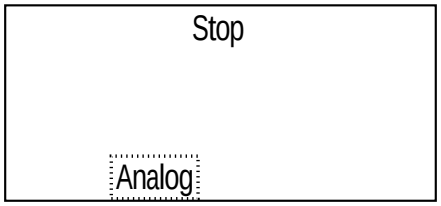
  Anzeige z.B.



- P-Taste 2 Sekunden drücken und mit ⇧-Taste folgende Anzeige anwählen

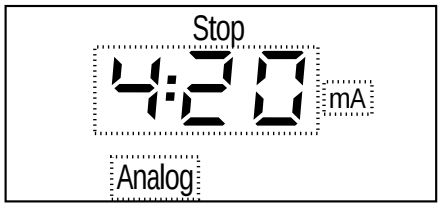


- P-Taste betätigen und mit ⇧-Taste "Analog" anwählen



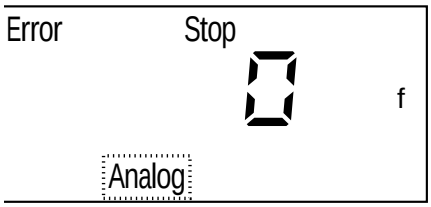
- P-Taste betätigen und Einstellung für Signalbereich "mA" anwählen

- Mit ⇧-Taste gewünschten Signalbereich einstellen – z.B.



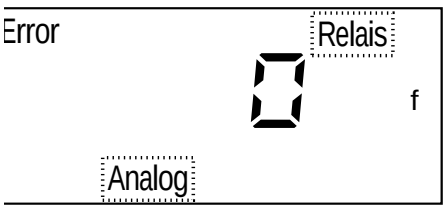
- Mit P-Taste bestätigen.

- Bei Signal 0 mA erhalten Sie die Anzeige Hubfrequenz 0 Hübe/min und Fehlermeldung "Error" mit "Analog" blinkend, da das Steuersignal unterhalb 4 mA liegt.



Fehlermeldung "Error Analog":

Der Vorteil eines "life zero"-Betriebs (beispielsweise eines 4-20 mA-Signals) liegt darin, daß die Dosierpumpe den Ausfall oder die Unterschreitung dieses Signals (z.B. bei Kabelbruch) als Fehler meldet. Das bei entsprechende Identcodauswahl vorhandene Störmelderelais wechselt den Schaltzustand – z.B.:



Zum Quittieren der Fehlermeldung muß am Signalstromeingang mindestens 4 mA anliegen, danach startet die Pumpe wieder selbständig und die Fehleranzeige "Error" und das Blinken von "Analog" erlöschen.

Soll die Dosierpumpe jedoch nach Fehlermeldung in dem "Error/Stop"-Modus verbleiben und nicht automatisch ab 4 mA weiter dosieren, so ist bauseitig mittels geeignetem Selbsthalterelais diese Funktion herauszustellen.

EG - Konformitätserklärung

Hiermit erklären wir,

ProMinent Dosiertechnik GmbH
Im Schuhmachergewann 5 - 11
D - 69123 Heidelberg

daß das nachfolgend bezeichnete Produkt aufgrund seiner Konzipierung und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den einschlägigen grundlegenden Sicherheits - und Gesundheits - anforderungen der EG - Richtlinie entspricht.
Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung des Produktes verliert diese Erklärung Ihre Gültigkeit.

Bezeichnung des Produktes:	***Dosierpumpe , Baureihe Sigma***
Produkttyp:	***SIBa… , SICa…***
Serien-Nr.:	***siehe Typenschild umseitig und am Gerät***
Einschlägige EG - Richtlinien:	***EG - Maschinenrichtlinie (89/392/EWG) i.d.F. 93/44/EWG*** ***EG - Niederspannungsrichtlinie (73/23/EWG)*** ***EG - EMV - Richtlinie (89/336/EWG) i.d.F. 92/31/EWG***
Angewandte harmonisierte Normen insbesondere:	***EN 292-1 , EN 292-2 , EN 809*** ***EN 60335-1 , EN 60335-2-41*** ***EN 60529 , EN 60034-5*** ***EN 50081-1/2 , EN 50082-1/2 , EN 55014*** ***EN 60555-2 , EN 60555-3***
Angewandte nationale Normen und technische Spezifikationen insbesondere:	***DIN VDE 0530 diverse Teile***
Datum / Hersteller - Unterschrift:	*28.03.1996* .....
Angaben zum Unterzeichner:	*Herr Manfred Hüholt, Prokurist*